Phyt. 129

~~Ph 4 2371~~

Historia naturalis. Regn. vegetab.
Systemata 6 A.

~~Phyt. N° 546.~~

Carl Friedrich Dieterichs

Anfangsgründe

zu der

Pflanzenkenntniß

mit zwölf Kupfertafeln.

Erfurt, in Verlag bey Johann Daniel Müller.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorrede.

Den Anfängern in der Botanik, und denjenigen Liebhabern dieser Wissenschaft, welche der lateinischen Sprache nicht mächtig sind, erfülle ich mein Versprechen, und liefere ihnen hiermit meine Anfangsgründe zu der Pflanzenkenntniß. Ich habe dieselben in zwey Theile, nemlich in den historischen, und den physikalischen abgetheilet. In dem historischen Theile sind die Pflanzen nach ihrem äußern Bau mein Gegenstand gewesen, und ich habe in ~~f~~lchem nicht allein die botanischen Kunstwörter nach der botanischen Philosophie des Herrn Ritters von Linne erkläret; sondern auch dieselben durch die nöthigen Kupferstiche begreiflicher gemacht. In dem physikalischen Theile hingegen habe ich die Pflanzen nach ihrem innern Bau betrachtet, und die Organisation, und das Leben derselben physiologisch abgehandelt; bey welchem ich bekennen muß, daß ich viele Schwierigkeiten gefunden habe. Es wird niemand in Abrede seyn, daß der innere Bau der Pflanzen viel verworrener, einförmiger und feiner sey, als der innere Bau der Thiere. Das Vergrösserungsglas, das Messer, und die Einspritzung, die uns in der Zergliederung der Thiere so sehr geholfen haben, wollen uns in Zergliederung der Pflanzen öfters gar nicht,

oder

Vorrede.

oder doch nur sehr wenig helfen. Daher ist die organische Einrichtung und das Leben der Pflanzen noch nicht so sehr erforscht, als die an den Thieren, an deren innern Bau und Leben uns wegen unsers eigenen Körpers mehr gelegen gewesen. Die Naturforscher, die von dem innern Bau und Leben der Pflanzen gehandelt haben, sind untereinander in ihren Schriften so widersprechend, und so unbestimmt, daß man dadurch gar oft in Verlegenheit gesezt wird, wenn die eigenen Untersuchungen und Erfahrungen hier und dort mangeln. Ich werde deswegen nicht erröthen, wenn einem oder dem andern von den Herren Aerzten und Naturforschern, welchen einzig und allein das Recht zukömmt, hierüber zu urtheilen, gefallen sollte, mir meine in dem physikalischen Theile begangene Fehler zu zeigen; vielmehr werde ich denselben, aus Liebe zur Wahrheit, dafür sehr verbunden seyn. So bald ich nun ein juristisches Werk, mit welchem ich bereits beschäftiget bin, zum Druk befördert habe, sogleich werde ich mit Herausgebung des Thierreichs den Anfang machen; und hoffe zum wenigsten, wenn mir GOtt Leben und Gesundheit verleihet, die Gewürme und Insekten zukünftige Ostermesse den Liebhabern der Naturgeschichte zu überliefern. Erfurt den 20 April 1771.

Carl Friedrich Dieterich.

Inhalt des Werks.

Einleitung.

Von den Pflanzen überhaupt Seite 1.

Historischer Theil.

1. Abschnitt.

Von den, den Pflanzen zum Leben dienenden Theilen S. 15.

1. Cap. Von der Wurzel. S. 15.
2. Cap. Von dem Stamme S. 17.
3. Cap. Von den Aesten. S. 23.
4. Cap. Von den Blättern. S. 23.
5. Cap. Von den Stützen der Pflanzen. S. 39.

Inhalt.

2. Abschnitt.

Von den, den Pflanzen zur Erzeugung neuer Pflanzen, und zu ihrer Fortsetzung dienenden Theilen. S. 48.

1. Cap. Von den Fruchtwerkzeugen überhaupt. S. 48.
2. Cap. Von dem Blumenstande. S. 49.
3. Cap. Von der Blume S. 52.
4. Cap. Von der Frucht. S. 62.
5 Cap. Von der gehäuften Blume. S. 67.
6. Cap. Von dem Geschlechte der Pflanzen. S. 70.
7. Cap. Von den verschiedenen Arten der Fructification. S. 74.
8. Cap. Von den Mißgeburten und Singularitäten der Pflanzen. S. 80.
9. Cap. Von besondern Eigenschaften gewisser Pflanzen. S. 81.
10. Cap. Von den Keimen. S. 82.
11. Cap. Von dem Vaterlande der Pflanzen. S. 84.

3. Abschnitt.

Von der Methode. S. 90.

1. Cap. Von der Methode überhaupt. S. 90.
2. Cap. Von der natürlichen Methode. S. 98.
3. Cap. Von der künstlichen Methode. S. 166.

Physikalischer Theil.

1. Abschnitt.

1. Cap. Von den Pflanzen überhaupt. S. 179.

2. Ab-

Inhalt.

2. Abschnitt.

Von den festen Theilen der Pflanzen. S. 182.

1. Cap. Von den einfachen, festen Theilen der Pflanzen. S. 182.
2. Cap. Von der Oberhaut. S. 184.
3. Cap. Von dem zellichten Gewebe. S. 186.
4. Cap. Von den Gefäßen. S. 189.
5. Cap. Von der Rinde. S. 196.
6. Cap. Von dem Splinte. S. 197.
7. Cap. Von dem Holze. S. 200.
8. Cap. Von dem rindigen Ueberzuge. S. 203.
9. Cap. Von dem Marke. S. 205.

3. Abschnitt.

Von den flüssigen Theilen der Pflanzen. S. 211.

1. Cap. Von den flüssigen Theilen der Pflanzen an und vor sich. S. 211.
2. Cap. Von der Bewegung der flüssigen Theile durch die festen in den Pflanzen. S. 216.

4. Abschnitt.

Von den zusammengesezten, und zwar den Pflanzen zum Leben dienenden Theilen. S. 224.

1. Cap. Von der Wurzel. S. 224.
2. Cap. Von dem Stamme und den Aesten. S. 230.
3. Cap. Von den Blättern. S. 236.
4. Cap. Von den Stützen. S. 252.

5. Ab-

5. Abschnitt.

Von den zusammengesezten, den Pflanzen zu ihrer Fortsezung, und zu Erzeugung neuer Pflanzen dienenden Theilen. S. 258.

1. Cap. Von den Keimen. S. 258.
2. Cap. Von der Blume. S. 265.
3. Cap. Von der Entstehung und Entwickelung der Blume. S. 285.
4. Cap. Von der Frucht. S. 303.
5. Cap. Von den Saamen. S. 324.

6. Abschnitt.

Von dem Wachsthum und den Kräften der Pflanzen. S. 331.

1. Cap. Von dem Wachsthum der Pflanzen. S. 331.
2. Cap. Von den Kräften der Pflanzen. S. 338.

7. Abschnitt.

1. Cap. Von den Krankheiten und dem Tode der Pflanzen. S. 346.

Ein-

Einleitung.

§. 1.

So schwer es ist die Gränzen zwischen den drey Naturreichen zu bestimmen; so schwer ist es auch das Thier, die Pflanze, und das Mineral überhaupt richtig zu erklären.

§. 2.

Der Herr Ritter von Linne hat in seiner botanischen Philosophie dieselben folgender Gestalt erkläret: Das Mineral wächst. Die Pflanze wächst und lebt. Das Thier wächst, lebt, und empfindet. Die von dem Herrn Professor Ludwig aber in seinen Anfangsgründen des Pflanzenreichs gegebene Erklärungen sind diese: diejenigen natürlichen Körper, welche allezeit eine beständige Form, und ein Vermögen, sich von einem Orte zum andern zu bewegen, haben, heißen Thiere. Diejenigen natürlichen Körper, welche allezeit eine beständige Form haben, aber kein Vermögen, sich von einem Orte zum andern zu bewegen, äußern, werden Pflanzen genennet. Diejnigen

natürlichen Körper endlich, bey welchen man keine beständige Form wahrnimmt, sind die Mineralien.

§. 3.

Gegen die Ludwigischen Erklärungen wendet der Herr Ritter ein: daß die Cristalle allezeit eine beständige Form hätten; und die Fischlaus (Lernæa) mit der Meereichel (Lepas Balanus) keinesweges das Vermögen, sich von einem Orte zum andern zu bewegen äußerte. Ludwig hingegen erinnert bey den Linneischen: daß das Leben von dem Empfindungsvermögen beym ersten Anblick der natürlichen Körper kaum zu unterscheiden sey. Ein jeder prüfe die von beyden großen Gelehrten gegebene Erklärungen, und wähle sich nach seiner Ueberzeugung die besten.

§. 4.

Der Inbegriff aller Pflanzen macht das Pflanzenreich aus.

§. 5.

Bis hierher haben viele von den neuern Botanisten geglaubt, daß die Pflanzen von der Natur in sieben Hauptfamilien getheilet worden wären, wovon die erste die Schwämme (Fungi), die zweyte die Aftermoose (Algæ), die dritte die Moose (Musci), die vierte die Farnkräuter (Filices), die fünfte die Gräser (Gramina), die sechste die Palmen (Palmæ), und die siebende die eigentlichen Pflanzen (Plantæ) enthalte.

§. 6.

Seit dem aber der scharfsinnige und unermüdete Hausvater beobachtet hat, daß die Schwämme, wenn sie alt werden, und insbesondere die Staubschwämme

me (Lycoperda), auch aller Schimmel, einen schwärzlichen Staub von sich streuen, in welchem, wenn er unter guten Vergrösserungsgläsern betrachtet wird, halb durchsichtige, inwendig mit schwarzen Pünktchen angefüllte, und der Substanz eines Polypen nicht gar unähnliche Kügelchen sichtbar werden, die, wenn sie mit dem Staube ins Wasser gethan werden, und solches in gelinder Wärme stehen bleibt, allmählich aufschwellen, und sich in eyrunde, bewegliche, thierähnliche Kugeln * verwandeln, welche sich im Wasser sehr schnell bewegen, und des andern Tages schon Klumpen von einem härteren Gespinste bilden, aus welchen nachher entweder Schimmel oder Schwämme ** entstehen; so fängt man nunmehr mit Grund an zu zweifeln, daß die Schwämme in das Pflanzenreich gehören. Wir wollen die Schwämme so lange in ihrem alten Reiche lassen, bis die thierische Natur derselben durch obgemeldete Beobachtungen in ein helleres Licht gesetzet worden ist.

* Wenn die Kügelchen sich in Thiere entwickeln, so geschiehet solches schon in 24. bis 36 Stunden, und man siehet bald einige von den Kügelchen, welche noch rund sind, aber schon aufschwellen, und sich herum wälzen, bis sie die längliche Gestalt annehmen, und hin und wieder laufen, da die spitzige Schnauze allemal vorangehet. Es geschieht aber diese Verwandelung oder Ausbrütung nicht allemal, noch zu allen Jahrszeiten; am besten hat sie der Hausvater wahrgenommen, wenn er die Gläser gegen Ende des Winters in einer warmen Stube vor dem Fenster in die Sonne gestellet hat. Unterbleibet sie, so wird man nach zwey oder drey Tagen im Wasser eine unzählbare Menge kleiner beweglicher, durchsichtiger Pünktchen beobachten, welche sich langsam hin und wieder bewegen, und welche zu bemerken, ein gutes verfinstertes Vergrößerungsglas erfordert wird. Der Hausvater hat sie allemal be-

merket, wenn eine Gährung vorhergegangen ist; sie gleichen den bekannten Leuwenhökischen Saamenthierchen, und man wird sie gemeiniglich in allen, der Luft ausgesetzten Infusionen wahrnehmen. Nach ein Paar Tagen läßt ihre Bewegung gemeiniglich nach, und darauf pflegt man allererst die so genannten und oft beschriebenen Infusionsthierchen zu entdecken, deren es viele Arten giebt. Sobald der Hausvater in den eingeweichten Kügelchen von Schwämmen, welche er Eyer nennt, jene bewegliche Atomen bemerket hat, ist alle Hofnung verlohren gewesen, sie ausgebrütet zu sehen: entwickeln sich aber die Eyer der Schwämme, so dauret es viele Tage, ehe sich die Atomen zeigen, und wenn endlich die Infusionsthiere folgen, so hören die Schwammthiere auf zu leben; welche, ob sie gleich unter eine Klasse mit jenen gehören, dennoch ein besonderes Geschlecht ausmachen. s. den Anhang des Hausvaters 3ten Theil S. 899. und folg.

** Wo Schwämme wachsen wollen, zeigen sich erst nach den Beobachtungen des Hausvaters weiße Adern, welche man zwar für deren Wurzeln zu halten pfleget, in der That aber nichts anders sind, als die Röhren, worinne sich die Polypen hin und her bewegen, welche bald darauf ein großes Gebäude aufführen. s. des Hausvaters Th. 2. S. 751.

§. 7.

Schwämme sind weiche, meistentheils saftige Gewächse mit einem häutigen Ueberzuge und feinen Wurzelzasern, mehrentheils, doch nicht immer, in zwey Haupttheile, einen Stiel und einen Hut getheilet, alle ohne Blätter. Ihr Saame ist ein feiner Staub, den das bloße Auge meistens gar nicht wahrnimmt, und der in der Substanz oder dem Fleische des Gewächses verbreitet ist.

§. 8.

Die Aftermoose sind diejenige Gewächse, bey welchen Stamm, Wurzel und Blatt als besondere

zu-

zugleich vorhandene Theile sich nicht angeben lassen, sondern eins ausmachen.

§. 9.

Moose sind diejenigen Pflanzen, deren Stamm über und über mit grünen Blättchen bekleidet ist. Die meisten bringen mit Staub angefüllte Köpfchen hervor, die als Büchsen mit einem Deckel gestaltet sind, und grösstentheils mit besondern Stielen versehen, zum Theil aber auch ohne Stiele sind. Einige tragen schuppichte Kolben, und unter jeder Schuppe liegt ein fruchttragender Körper.

§. 10.

Farnkräuter haben eine Wurzel, aber keinen Stamm, sondern der aus der Wurzel kommende Stiel des Blattes vertritt des Stammes Stelle, und das Blatt selbst trägt auf seiner untern Seite seine Fructificationen, nämlich eine Menge kleiner Körner, die dem blosen Auge eben noch als Körner erscheinen, und in runden oder länglichten Häufchen beysammen liegen. Gewöhnlich tragen alle Blätter einer Pflanze solche Körner, in einigen Arten aber sind die fruchttragende besondere und von ihren Nebenblättern verschiedene Blätter.

§. 11.

Gräser unterscheiden sich von den andern Familien vermittelst ihres geraden unzertheilten Halmes, der bey den eigentlichen Gräsern Gelenke hat, und vermittelst der schmalen lang zugespitzten, aus parallelen Fasern zusammengesetzten Blätter, die den Halm mit einer Scheide unten her umgeben. In den Gräsern befindet sich die Frucht zwischen zwey Blättchen oder Bälglein, und bey einer Menge grasähnlicher Pflan-

zen nur unter einem Blättchen, deren viele schuppenweise aufeinander liegen.

§. 12.

Die Palmen haben einen einfachen Stamm, der nur an seinem Gipfel Blätter von einem parallelfaserichten Gewebe trägt, welche mit ihrem untern Theile, der am Stamme sitzen bleibt, wenn das übrige Blatt verdirbt und abfällt, den Stamm vergrößern. Aus eben diesem Gipfel bringen sie ihre Blumen hervor, auf Stengeln, die erstlich in einem Balge oder Hülse eingeschlossen sind, die sie durch ihren Wuchs öfnen.

§. 13.

Die übrigen Pflanzen, welche unter vorstehende Familien nicht können gezählet werden, sind die eigentlich so genannten Pflanzen, und machen die siebende Familie aus.

§. 14.

Im gemeinen Leben und von verschiedenen Botanisten werden die Pflanzen in Bäume, Sträuche, Stauden und Kräuter getheilet, und der Anfang der Betrachtung des Pflanzenreichs bey diesem Unterschiede gemacht. So lange aber in Vergleichung der Pflanzen das Mehr und Weniger in der Größe und in der Dauer das Wesen einer Sache nicht ändert, und zwischen solchen die Natur keine Gränzen gesezt hat; so siehet man keinen hinlänglichen Grund ein, das Pflanzenreich darnach zu ordnen. Es giebt Bäume, die nur wenige Zoll lang sind, und doch einen beständigen höl-

zer-

gernen Stamm und Augen haben; es giebt Kräuter, und zwar Sommergewächse, welche die Höhe mittelmäßiger Bäume in der kurzen Zeit ihres Daseyns erreichen; ja es giebt Pflanzen warmer Länder, welche in ihrem Vaterlande Bäume werden, bey uns aber nur ein Sommergewächse sind: wie wir z. E. von dem gemeinen Wunderbaum wissen; und die Natur einen Strauch in einen Baum verwandeln kann: wie z. E. von der Weyde und dem Mastix bekannt ist. Daher der Herr Ritter in seiner botanischen Philosophie S. 37. mit Grund behauptet, daß entweder die Augen die Bäume von den Sträuchen unterscheideten, und nach diesem Unterschied die grösten indianischen Bäume, weil sie keine offenbare Augen * zeigten, unter leztere gehörten, oder die Natur zwischen den Bäumen und Sträuchen keine Gränzen gesezt hätte.

* Bey den indianischen Bäumen kommen die Augen selten zum Vorschein, sondern man muß sie in der Rinde selbst suchen.

§. 15.

Unterdessen sind die gemeinen Begriffe und Namen von Baum, Strauch, Staude und Kraut in der Botanik nicht zu verdrängen, sondern vielmehr zu erklären.

§. 16.

Ein Baum (Arbor) ist eine Pflanze, welche aus der Wurzel einen einzelnen hölzernen Stamm treibet.

Ein Strauch (Frutex) ist eine Pflanze, welche einen vielfachen hölzern Stamm treibet.

Eine Staude (Suffrutex) ist eine Pflanze, welche zwar mit harten, und einigermaßen holzigen Stäm-

men versehen ist, die aber alle Jahre ausgehen, und im Frühjahre wiederum neue aus der Wurzel hervorschiessen.

Ein Kraut (Herba) ist endlich diejenige Pflanze, welche mit einem zarten und saftigen Stamme versehen ist, und nach der Blüthe ausgehet.

§. 17.

Die neuern Botanisten verstehen zwar auch durch Kräuter diejenigen Pflanzen, welche mit einem zarten und saftigen Stamme versehen sind, theilen aber dieselben in ausdaurende * (perennes), zweyjährige (biennes), und einjährige (annuæ) ein. Die ausdaurenden sind Pflanzen, welche mehrere Jahre aus der Wurzel Stämme, Blätter und andere Theile hervortreiben. Die zweyjährigen sind diejenigen, welche in andern Jahre blühen, und alsdenn ausgehen, Die einjährigen ** sind endlich die Sommergewächse, welche im ersten Jahre blühen und ausgehen,

* Was also nach dem gemeinen Begriff und bey den alten Botanisten eine Staude ist, das ist bey den neuern ein ausdaurendes Kraut.

** Durch die Kunst kann man die sonst nur ein Jahr daurende Gewächse auf 2. 3. bis 4. Jahre fortbringen, deren Saamen aber doch Sommergewächse erzeugen. Die Kunst bestehet darinn: daß man die Blüthe und die reifen Früchte verhindert, welches durch das Abschneiden der zarten Blüthen oder der Stengel, worauf sie sitzen, erreicht wird.

§. 18.

Der Herr Ritter rechnet etwa 10000, Arten der Pflanzen, und hat davon in seinem neuesten Natursystem 7716. Pflanzen bestimmet, wovon 217. zu den Farnkräutern. 137. zu den Moosen. 240. zu den Aftermoosen. 93. zu den Schwämmen. 321. zu den Gräsern, und 13 zu den Palmen gehören.

§. 19.

Der Nutzen der Pflanzen ist in der Oeconomie der Natur so weitläuftig, daß er kaum erwähnet werden darf. Einige Arten von den Aftermoosen erzeugen die Erde auf troknen Felsen, damit hernach andere Pflanzen darinn wachsen können; die Moose verwandeln Sümpfe in troknes Land, und beschützen die jungen Pflanzen und Wurzeln für Hitze und Kälte; die Gräser und Kräuter ernähren unzählige Thiere, und die Bäume beschatten die darunter stehenden niedrigen Gewächse, beschützen sie vor Wind, erquicken sie durch ihre Ausdünstungen, vermehren gleichsam die Anzahl der Gewächse, bringen vornemlich fleischige Früchte hervor, und bedecken die Erde im Winter durch ihr Laub. Der Mensch insbesondere wendet die verschiedenen Gewächse auf mancherley Weise zu seiner Speise, zu Arzneyen und andern Absichten in der Haushaltungskunst an.

§. 20.

Wurzel (Radix), Stamm (Truncus), Blätter (Folia), Blume (Flos), Frucht (Fructus), die Augen (Gemmæ), und die Stützen (Fulcra) sind die gewöhnlichen äußerlichen Theile einer Pflanze; doch finden sich auch solche, denen der eine oder der andere

Theil fehlet, so, daß man nur Blume und Frucht als die wesentlichsten rechnen kann.

§. 21.

Die Theile der Planze dienen derselben entweder zu ihren Leben (Partes vegetativæ) oder zu Erzeugung neuer Pflanzen (Partes Fructificationis), oder zu ihrer Fortsetzung (Partes Continuationis). Zu den erstern gehört die Wurzel, der Stamm, die Blätter, und die Stützen. Zum andern die Blume mit ihren besondern Theilen, und die darauf folgende Frucht, und zum dritten die Keime.

§. 22.

Die Pflanzen können entweder nach ihrer äußern Oberfläche, oder nach dem Nutzen, welchen sie im menschlichen Leben verschaffen, oder nach ihrem innern Bau betrachtet werden. Im ersten Falle ist unsre Kenntniß historisch, im andern practisch, und im dritten physikalisch. Die erste Art der Erkenntniß legt den Grund zu der reinen, die andere zu der angewendeten Botanik, und die dritte zu der Physiologie der Pflanzen.

Anmerk. Es giebt einige, die noch eine dritte Erkenntnis der Pflanzen annehmen, nemlich die chymische, welche durch die Zerlegung der Pflanzen in ihre Bestandtheile erworben wird. Da aber mehr als zu bekannt ist, daß durch die chymische Zerlegung die Kräfte der Pflanzen selten a priori entdeckt werden; so kann man solche mit guten Grunde übergehen.

§. 23.

§. 23.

Die Botanik (Botanica) ist demnach die Wissenschaft der Pflanzen, und beschäftiget sich entweder alleine mit dem, wodurch die Pflanzen am leichtesten, geschwindesten zu unterscheiden und zu benennen sind, oder sie lehret auch zugleich den Nutzen derselben. Im ersten Falle wird sie die reine Botanik (Botanica pura), im zweyten die angewendete Botanik (Botanica applicata) genennet, und ist von der Physiologie der Pflanzen, als dem dritten Theile der Botanik zu unterscheiden, welche die Organisation und das Leben der Pflanzen erkläret.

§. 24.

Der Nutzen, den die Pflanzenlehre verschaffen soll, ist der Trieb und Endzweck bey der Mühe, die wir darauf wenden, und dieser Nutzen ergiebt sich aus den Untersuchungen der Verhältnisse der Pflanzen zu den Bedürfnissen der Menschen. Die Begierde, die Wirkungen der Natur zu erforschen, kann den Philosophen, die Begierde aber, von der Natur im Anbau der Pflanzen zu lernen, solte den vernünftigen Landmann und Gärtner zu Untersuchung des Verfahrens der Natur, bey Hervorbringung, Erhaltung und Fortpflanzung ihrer Gewächse, antreiben.

§. 25.

Die reine und angewendete Botanik können nicht vollkommen ohne hinlängliche Kenntniß der äußeren Theile der Pflanzen und ihrer Verschiedenheit erlernet werden, und zu einer vollständigen Botanik ist auch die Physiologie der Pflanzen ohnumgänglich nothwendig.

§. 26.

§. 26.

Von beyden wollen wir in gegenwärtigen Anfangsgründen einen Versuch machen, dergestalt, daß wir in dem ersten Theile die Pflanzen nach ihren äußern Theilen historisch, in dem zweyten aber dieselben nach ihren innern Theilen und Organisation physicalisch betrachten werden.

Historischer Theil.

Bibliotheca Dilli

Erster Abschnitt.
Von den der Pflanze zum Leben dienenden Theilen.

1. Cap.
Von der Wurzel.

§. 27.

1. Die Wurzel ist derjenige Theil der Pflanze, welcher dieselbe nähret. Man unterscheidet an ihr die Hanptwurzel (Caudex descendens), die Aeste (Rami), und die Zasern (Fibrillæ). Ingleichen unterscheidet man die Hauptwurzel, in so ferne sie in der Erde steckt, und sich da vertheilet, und ihren Schopf (Hybernaculum), der aus der Erde hervorraget, und woraus Stamm (Caudex ascendens) und Wurzelblätter hervorkommen.

§. 28.

Die Wurzel erhält nach ihrer Vertheilung, Gestalt, Lage und Dauer verschiedene Benennungen.

§. 29.

Nach ihrer Vertheilung heißt sie

2. einfach, (simplex) wenn sie in keine Theile getheilet ist.
3. ästig, (ramosa) wenn sie in Aeste und Zasern vertheilet ist.
4. Zaserig, (fibrosa) wenn sie aus lauter Zasern bestehet.
5. Gegliedert, (articulata) wenn sie aus verschiedenen Absätzen bestehet, die durch Knoten zusammen gefügt sind.
6. Gezähnt, (dentata) wenn sie als ein Halsband aus mehrern aneinander hängenden Gliedern zusammengesetzet ist.

7. Bün-

7. Bündelförmig, (fascicularis) wenn sie aus verschiedenen fleischigen Stücken bestehet, die mit ihrer blosen Basis untereinander verbunden sind,
8. Handförmig, (palmata) wenn sie fleischig und verschiedentlich gespalten ist,

§. 30.

Nach der Gestalt,

9. Spindelförmig, (fusiformis) wenn sie einfach und nach unten zu verdünnet ist.
10 Abgebissen, (præmorsa) wenn sie an der Spitze gleichsam wie abgestumpfet ist.
11. Kugelförmig, (globosa) wenn sie rundlich und mit Seitenwürzelchen versehen ist,
12. Knollig, (tuberosa) wenn sie aus vielen fleischigen Theilen bestehet, die vermittelst eines Fadens zusammen verbunden sind.
13. Körnerig, (granulata) wenn sie mit fleischigen Körperchen besetzt ist.
14. Zwiebelwurzel, (bulbosa) wenn sie mit einer Zwiebel versehen ist.

§. 31.

Nach der Lage.

15. Pfahlförmig, (perpendicularis) wenn sie senkrecht in die Erde wächst.
16. Wagerecht, (horizontalis) wenn sie unter der Erde sich wagerecht ausstrecket.
17. Kriechend, (repens) wenn sie in mehrern Hauptstämmen unter der Erde hinlauft, die aus vielen Absätzen bestehen, aus deren Zusammenfügung Zasern hervor kommen.

§. 32.

Nach der Dauer.

18. Einjährig, (annua) wenn sie im ersten Jahre ausgehet,

19. Zweyjährig, (biennis) wennsie im zweyten Jahre blühet, und alsdenn ausgehet.
20. Ausdaurend, (perennis) wenn sie durch viele Jahre neue Keime treibet.

2. Cap.

Von dem Stamme.

§. 33.

21. Der Stamm ist derjenige Theil der Pflanze über der Erde, welcher die übrige Theile trägt.

Es erhalten gewisse Arten von Stamme ihre besondere Namen.

22. Der allgemeine Name Stamm, (Caulis) bleibt vor einem solchen, der Laub und Blumen trägt.
23. Halm, (Culmus) wird von dem Stamme der Grasarten gesagt.
24. Schaft, (Scapus) ist ein Stamm, der blos Blumen und keine Blätter trägt.
25. Strunk, (Stipes) ist den Schwämmen und Farnkräutern eigen, wo Ast, Blatt und Fruchtwerkzeuge in eins, nemlich in dem Laub derselben, zusammentreffen.

§. 34.

Sodann wird der Stamm überhaupt in verschiedene Arten, nach der Dauer, innern Raum, der Richtung, Gestalt, Bekleidung, Fläche und Zusammensetzung vertheilet. Er ist

§. 35.

Nach seiner Dauer

26. Krautartig, (herbaceus) wenn er nur ein Jahr ausdauert.

27. Staudig, (suffruticosus) wenn seine Basis verbleibet, die Aeste aber alle Jahre ausgehen.
28. Strauchig, (fruticosus) wenn er aus mehrern ausdaurenden Stämmen bestehet.
29. Baumartig, (arboreus) wenn er einfach und ausdaurend ist.

§. 36.

Nach seinem innern Raum

30. Dicht, (solidus) wenn das Mark in ihm dichte ist.
31. Locker, (inanis) wenn das Mark vorzüglich locker ist.
32. Röhrig, (fistulosus) wenn das Mark inwendig eine hohle Röhre hat.

§. 37.

Nach der Richtung

33. Aufrecht, (erectus) wenn er fast senkrecht auf der Erdfläche stehet.
34. Senkrecht, (strictus) wenn er durchaus senkrecht stehet.
35. Steif, (rigidus) wenn er sich nicht biegen läßt.
36. Schwank, (laxus) wenn er sich leicht in einen Bogen biegen läßt.
37. Schief, (obliquus) wenn er einen schiefen Winkel mit der horizontal Fläche macht.
38. Aufsteigend: (adscendens) wenn er sich dergestalt in die Höhe richtet, daß er, im Ganzen genommen, einen Bogen bildet, dessen Höhlung aufwärts siehet.
39. Niedergebogen, (declinatus) wenn er auf vorstehende Art niederwärts steiget.
40. Einwärts gekrümmet, (incurvatus) wenn er sich einwärts neiget.

41. Ueber:

41. Ueberhängend, (nutans) wenn er mit der Spitze auswärts herunter hängt.
42. Weitschweifig, (diffulus) wenn seine Aeste abstehen.
43. Gestreckt oder besser niederliegend, (procumbens) wenn er auf der Erde liegt, jedoch ohne aus den Knoten oder Gelenken in dieselbe Wurzel zu schlagen. Manche sonst aufrechte Stämme sind nur mit den untersten Gelenken gestreckt.
44. Niederliegend, oder besser gegen die Erde sich neigend, (decumbens) wenn er sich nur gegen die Erde neiget.
45. Wurzelsprossend, (stoloniferus) wenn er an der Wurzel Sprossen treibt.
46. Rankig, (sarmentosus) wenn er Ranken giebt, welche an ihren Knoten Wurzel schlagen.
47. Kriechend, (repens) wenn er auf der Erde liegt, und zugleich Wurzel schlägt.
48. Wurzelnd, (radicans) wenn er an seinem Obertheile Seitenwürzelchen hervor treibt, und damit an andern Körpern sich befestiget.
49. Kniefórmig, (geniculatus) wenn er Knoten hat.
50. Gebogen, (flexuosus) wenn er von Auge zu Auge hin und her gebogen ist.
51. Kletternd, (scandens) wenn er auf andern Körpern in die Höhe steigt.
52. Gewunden, (volubilis) wenn er schneckenförmig um andere Körper in die Höhe steigt, entweder von der rechten zur linken, oder von der linken zur rechten.

§. 38.

In Absicht auf die Gestalt, so nach dem Querdurchschnitte zu beurtheilen,

53. Rund, (teres) wenn er cylindrisch ist, mithin der Querschnitt einer Zirkellinie nahe kömmt.
54. Halbrund, (semiteres) wenn er halb cylindrisch mit einer flachen Seite geschlossen ist, wobey der Querschnitt einen Zirkelbogen mit seiner Sehne vorstellet.
55. Zusammengedrückt, (compressus) wenn er zwar rundlich, doch an zwey entgegengesezten Seiten flacher, folglich der Querdurchschnitt oval ist.
56. Zweyschneidig, (anceps) wenn er zwey entgegengesezte hervorragende Schärfen hat.
57. Eckig, (angulatus) wenn er hervorstehende Ecken zeiget, deren Anzahl zuweilen bestimmt und beständig ist; z. E. dreyeckig (trigonus) viereckig (tetragonus). Auch kömmt bey einer nähern Bestimmung der Ecken die Schärfe derselben mit in Betrachtung, in Rücksicht deren die Stämme scharf- oder stumpfeckig, (acutanguli s. obtusanguli) sind.
58. Dreyseitig, (triqueter) wenn er drey vollkommen flache Seiten hat.

§. 39.

In Absicht auf die Bekleidung

59. Nackend, (nudus).
60. Blätterlos, (aphyllus) wenn er keine Blätter hat.
61. Blätterig, (foliatus) wenn er Blätter hat.
62. Mit Blattscheiden, (vaginatus) wenn seine Blätter mit ihrem untern Theile an ihm Scheiden bilden.
63. Schuppig, (squamosus) wenn er mit Schuppen besezt ist.
64. Bedeckt, (imbricatus).

§. 40.

In Ansehung seiner Fläche

65. Korkartig, (suberosus) wenn er eine äußere weichere, aber elastische Rinde hat.

66. Ri-

66. Ritzig, (rimosus) wenn seine äußere Rinde Ritzen zeiget.
67. Häutig, (tunicatus) wenn er mit Häuten bedekket ist.
68. Eben, (lævis) wenn er eine gleiche Fläche hat.
69. Gestreift, (striatus) wenn er der Länge nach mit zarten vertieften Linien gezeichnet ist.
70. Gefurcht, (sulcatus) wenn die Vertiefungen etwas breit, und gleichsam kleine Hohlkehlen oder Furchen vorstellen.
71. Glatt, (glaber) wenn er eine schlüpfrige Ueberfläche hat.
72. Rauh, (scaber) wenn er mit feinen gemeiniglich mehr fühlbaren als sichtlichen Spitzen;
73. Zackig, (muricatus) wenn er mit pfriemenförmigen Punkten besetzt ist.
74. Filzig, (tomentosus) wenn er mit zarten in einander gewebten Härchen bedeckt ist.
75. Rauch, (villosus) wenn er dichte weiche Haare hat.
76. Zottig, (hirsutus) wenn er mit dichten steifen Haaren bedeckt ist.
77. Wenn die Haare klein sind, und weit abstehen, (hirtus).
78. Haarig, (pilosus) wenn er mit einzeln Haaren bedeckt ist, welche in diesem Falle etwas länger zu seyn pflegen.
79. Mit steifen Borsten besezt, (hispidus).
80. Dornig, (aculeatus) wenn er mit Dornen bewehret ist.
81. Stachlich, (spinosus) wenn er mit Stacheln bewafnet ist.
82. Brennend, (urens) wenn er mit brennenden Spizzen besezt ist.
83. Mit Blattansäzen, (stipulatus).
84. Häutig, (membranatus).

85. Knollig, (bulbiferus) wenn er Knollen bringt.

§. 41.

In Ansehung auf die Zusammensetzung und Vertheilung.

86. Ohne Knoten, (enodis) wenn er aus keinen Gelenken und Knoten zusammen gesezt ist.
87. Einfach, (simplex) wenn er bis an den Gipfel aus einem Stücke bestehet.
88. Sehr einfach, (simplicissimus) wenn er fast keine Aeste hat.
89. Gegliedert, (articulatus) wenn er aus Gelenken oder Knoten zusammengesezt ist.
90. Sprossend, (prolifer) wenn er nur aus dem Mittelpunkte des Gipfels Aeste treibt.
91. Zweytheilig, (dichotomus) wenn er jederzeit in zwey Theile getheilt ist.
92. Armförmig, (brachiatus) wenn seine Aeste armförmig ins Kreuz stehen.
93. Wenigästig, (subramosus) wenn er sehr wenige Seitenäste hat.
94. Aestig, (ramosus) wenn er mehrere Seitenäste hat.
95. Sehrästig, (ramosissimus) wenn er in sehr viele ohne Ordnung stehende Aeste sich theilet.
96. Ruthenförmig, (virgatus) wenn er sich in schwache ungleiche Aestchen theilet.
97. Büschelförmigvertheilt, (paniculatus) wenn er auf verschiedene Art sich in Aeste theilet.
98. Horizontalgleich, (fastigiatus) wenn seine Aeste eine horizontalgleiche Höhe haben.
99. Abstehend oder klaffend, (patens) wenn seine Aeste unter einem spitzigen Winkel abstehen.
100. Auseinander gesperrt, (divaricatus) wenn seine Aeste unter einem stumpfen Winkel von dem Stamme abstehen.

3. Cap.

Von den Aesten.

§. 42.

Die Aeste sind die Theile des Stammes.

§. 43.

Sie stehen an dem Stamme

101. Wechselsweise, (alterni) wenn sie stufenweise aus dem Stamme entspringen.
102. Gegen einander über, (oppositi) 131.
103. Nach zwey Seiten, (distichi) 121.
104. Zerstreut, (sparsi) 123.
105. Gedrängt, (conferti) 124.
106. Quirlförmig, (verticillati) wenn mehrere Aeste den Stamm an seinen Knoten umgeben.
107. Aufrecht, (erecti) 134.
108. Zusammengezogen, (coarctati) wenn sie mit ihren Spitzen schier aufeinander liegen.
109. Abweichend (divergentes) wenn sie unter einem geraden Winkel von dem Stamme ausgehen.
110. Auseinandergesperrt, (divaricati) wenn sie unter einem stumpfen Winkel von dem Stamme abstehen.
111. Abgebogen, (deflexi) wenn sie sich im Form eines Bogens niederwärts neigen.
112. Rückwärtsgebogen, (reflexi) wenn sie senkrecht herunterhängen.
113. Hin und hergebogen, (retroflexi).
114. Gestüzt, (fulcrati) wenn sie Stützen haben.

4. Cap.

Von den Blättern.

§. 44.

Die Blätter sind die Werkzeuge der Bewegung bey den Pflanzen. Man unterscheidet an denselben ihre

beyden Enden, ihr vorderes oder die Spitze, und ihr hinteres oder die Basis, welches dem Stamme oder dem Stiele am nächsten ist.

§. 45.

Man betrachtet die Blätter nach ihrer Bestimmung, Bau, Dauer und Zusammensetzung; und diese Betrachtungen erfordern eine umständlichere Ausführung.

§. 46.

Bey der Bestimmung der Blätter erweget man den Ort, den Stand unter- und gegeneinander, die Richtung und Einfügung. Ein Blatt heißt:

In Absicht des Orts

115. Wurzelblatt, (radicale) wenn es auf der Wurzel sizt.
116. Stammblatt, (caulinum) wenn es an dem Stamme stehet.
117. Astblatt, (rameum) wenn es aus den Aesten entspringet.
118. Winkelblatt, (axillare) wenn es gleich unter der Basis eines Asts eingefüget ist.
119. Blumenblatt, (florale) wenn es sich zunächst an der Blume befindet.

Nach dem Stande unter- und gegeneinander

120. Wechselsweise, (alterna) wenn die Blätter stufenweise um den Ast stehen.
121. Zweyzeilig, (disticha) wenn sie nach zwey Seiten des Astes gerichtet, ob sie gleich allenthalben eingefügt sind.
122. In zwey Reihen, (bifaria) wenn sie nur an zwey entgegengesetzten Seiten des Astes entspringen.
123. Zerstreut, (sparsa) wenn sie ohne eine gewisse Ordnung stehen.

124. Ge-

124. Gedrängt, (conferta) wenn ihrer so viele sind, daß sie fast den ganzen Stamm oder Ast bedekken.
125. Wie Dachziegeln, (imbricata) wenn sie aufeinander wie Dachziegeln liegen.
126. Bündelweise zusammengesezt, (fasciculata) wenn mehrere Blätter aus einem Punkte entspringen.
127. Zwey und zwey, drey und drey, fünf und fünf, (bina, trina, quina,) nach der Zahl der Blätter an den Knoten der Aeste.
128. Zusammenhängend, (confluentia) wenn sie an der Basis untereinander zusammenhängen.
129. Dicht beysammenstehend, (approximata) wenn sie sehr nahe beysammenstehen.
130. Entfernt, (remota) wenn sie in einiger Entfernung voneinander stehen.
131. Gegeneinander überstehend, (opposita) wenn sie paarweise ins Kreuz gegen einander stehen.
132. Kreuzförmig, (decussata) wenn die Blätter dergestalt gegen einander über stehen, daß dieselben, wenn man von der Spitze des Astes hinhinunter siehet, 4 Reihen machen.
133. Sternförmigstehend, (stellata) wenn mehr als zwey Blätter den Stamm umgeben.

In Ansehung der Richtung

134. Aufrecht, (erectum) wenn es fast senkrecht stehet.
135. Senkrecht, (strictum) wenn es völlig senkrecht stehet.
136. Steif, (rigidum) wenn es sich nicht biegen läßt.
137. Angedrückt, (adpressum) wenn es mit seiner Fläche an den Stamm genähert ist.
138. Abstehend, (patens) wenn es unter einem spizigen Winkel dem Stamme aufsizt.

139. Gerade ausstehend, (horizontale) wenn es unter einem geraden Winkel von dem Stamme abstehet.

140. Aufsteigend, (assurgens) wenn es bognicht aufrecht stehet, nemlich erstlich niedergebogen, und darnach mit der Spitze aufrecht.

141. Einwärtsgebogen, (inflexum) wenn es mit der Spitze einwärts nach dem Stamme gebogen ist.

142. Unterwärtsgekrümmt, (reclinatum) wenn es dergestalt niederwärts gebogen ist, daß der Bogen tiefer stehet, als die Basis des Blattes, die Spitze aber in die Höhe steiget.

143. Ueberwärtsgekrümmt, (recurvatum) wenn es dergestalt niedergebogen ist, daß der Bogen oben stehet.

144. Zurückgerollt, (revolutum) wenn es schneckenförmig überwärts gekrümmt ist.

145. Niederhängend, (dependens) wenn es gerade herunter nach der Erde hängt.

146. Schief, (obliquum) wenn es mit der Basis nach dem Himmel, mit der Spitze aber nach dem Horizont gerichtet ist.

147. Seitwärts gewendet, (adversum) wenn die Uebersfläche nicht in die Höhe, sondern seitwärts gerichtet ist.

148. Vertikal, (verticale) wenn das Blatt dergestalt umgekehrt ist, daß die Basis des Blattes schmäler zulauft als die Spitze.

149. Verkehrt, (resupinatum) wenn die Oberfläche unten, und die Unterfläche oben ist.

150. Untergetaucht, (submersum) wenn es unter das Wasser getaucht ist.

151. Schwimmblatt, (natans) wenn es auf der Uebersfläche des Wassers schwimmt.

152. Wur-

152. Wurzelnd, (radicans) wenn es Wurzeln schlägt.

Nach seiner Einfügung

153. Gestielt, (petiolatum) wenn es einen Stiel hat, der mit dem Blatte an der Basis vereiniget ist.
154. Schildförmig, (peltatum) wenn der Stiel mit dem Blatte an der Unterfläche vereiniget ist.
155. Aufsitzend, (sessile) wenn es unmittelbar ohne Stiel auf dem Stamme sizt.
156. Angewachsen, (adnatum) wenn es nur mit der obern Seite an dem Stamme angewachsen ist.
157. Vereinigte Blätter, (coadunata) wenn mehrere Blätter untereinander zusammengewachsen sind.
158. Herunterlaufend, (decurrens) wenn es mit seiner Basis an dem Stamme herunterwärts ausgedehnet ist.
159. Den Stamm umfangend, (amplexicaule) wenn es mit seiner Basis den Stamm umfängt.
160. Durchstochen, (perfoliatum) wenn es mit der Basis in die Quere den Stamm völlig umgiebt.
161. Zusammengewachsene Blätter, (connata) wenn zwey gegeneinander überstehende Blätter an der Basis untereinander zusammengewachsen sind.
162. Scheideblatt, (vaginans) wenn es mit seiner Basis eine Röhre bildet, und damit den Stamm bedekt.

§. 47.

In Absicht des Baues betrachtet man die Blätter nach ihren äußeren Umriß, Ecken, Buchten, Rand, Spitze, Fläche, Erhabenheit und Vertiefung, und der Substanz. Ein Blatt heißt

Nach dem äußeren Umriß

163. Rundlich, (subrotundum) wenn es der Zirkelfigur nahe kömmt.

164. Zir-

164. Zirkelförmig, (orbiculatum) wenn es einen zirkelrunden Umriß hat, dergestalt, daß der in die Länge laufende Durchmesser dem in die Quere laufenden Durchmesser gleich ist.

165. Eyrund, (ovatum) wenn der in die Länge laufende Durchmesser größer ist, als der, welcher in die Quere durchlauft, die Basis einen Zirkelschnitt ausmacht, und die Spitze schmäler als die Basis zulauft.

166. Oval, (ovale) wenn es zirkelförmig-länglich ist, und beyde Ende zugerundet, und gleich groß sind.

167. Länglich, (oblongum) wenn der in die Länge laufende Durchmesser den in die Quere durchlaufenden einigemal an Größe übertrift.

168. Parabolisch, (parabolicum) wenn es nach der Spitze zu verjüngt rund zuläuft.

169 Keilförmig, (cuneiforme) wenn es nach der Basis zu allmählich schmäler wird.

170. Spatenförmig (spathulatum) wenn es rundlich ist, und eine schmälere gleichbreite Basis hat.

171. Zugerundet, (rotundatum) wenn es keine Ekken hat.

172. Lanzettförmig, (lanceolatum) wenn es länglich ist, und an seinen beyden Enden schmäler zuläuft.

173. Elliptisch, (ellipticum) wenn es lanzettförmig ist, und die Breite eines eyrunden Blattes hat.

174. Gleichbreit, (lineare) wenn beyde Ränder bis gegen die Spitze hin parallel laufen, so, daß das Blatt ein schmales Band fürstellet.

175. Nadelblatt, (acerosum) wenn es gleichbreit und immer grüne ist.

Nach seinen Ecken

176. Ungetheilt, (integrum) wenn es in keine Theile getheilet ist, und keine Buchten hat.

177. Drey-

177. Dreyeckig, (triangulare) wenn es drey Ecken hat, und s. f.
178. Deltaförmig, (deltoideum) wenn es rhomboidisch ist, und aus vier Winkeln bestehet, deren Seitenwinkel von der Basis weniger entfernt sind als die übrigen.
179. Rhomboidisch, (rhombeum) wenn es die Figur eines verschobenen Vierecks hat.
180. Trapezumförmig, (trapeziforme) wenn es die Figur eines ungleichseitigen Vierecks hat.

Nach den Buchten

181. Herzförmig, (cordatum) wenn es fast eyförmig ist, und an der Basis eine Bucht hat ohne hintere Ecken.
182. Nierenförmig, (reniforme) wenn es rundlich ist, und an der Basis eine Bucht ohne hintere Ecken hat.
183. Mondförmig, (lunatum) wenn es rundlich ist und an der Basis eine Bucht mit zwey hinteren spitzigen Ecken hat.
184. Pfeilförmig, (sagittatum) wenn es ein dreyeckiges Blatt ist, dessen zwey hintere spitzige Ecken durch die Bucht getheilet sind.
185. Spondonförmig, (hastatum) wenn es ein pfeilförmiges Blatt ist, dessen hintere durch die Bucht getheilte Ecken an den Seiten hervorragen.
186. Schrotsägenförmig, oder mit aufgeworfnen Lappen (runcinatum) wenn es in Querstücke dergestalt getheilet ist, daß die Lappen vorwärts nach der Spitze zu convex, nach hinten zu aber in gerader Linie zulaufen.
187. Geigenförmig, (panduriforme) wenn es länglich und an seinen Seiten zusammengezogen ist.
188. Gespalten, (fissum) wenn die Buchten gleichbreit sind und geradlinigte Ränder haben.

189. Lap:

189. Lappig, (lobatum) wenn es bis auf die Helfte in Theile, welche in einiger Entfernung von einander stehen, getheilet ist.

190. 2 : 5 spaltig (2 - 5 fidum) nach der Zahl der Spalte.

191 Getheilt, (partitum) wenn es schier bis an die Basis getheilet ist.

192. Handförmig, (palmatum) wenn es über die Helfte in fast ähnliche Lappen getheilet ist.

193. Leyerförmig, (lyratum) wenn es in die Quere in Lappen dergestalt getheilet ist, daß die untern Lappen kleiner sind, und entfernter stehen.

194. In Querstücke getheilet, (pinnatifidum) wenn es in die Quere in horizontalgleiche längliche Lappen getheilet ist.

195. Ausgehöhlt (sinuatum) wenn es an den Seiten merklich tiefe, nicht weit offene, krummlinichte Buchten hat.

196. Zerschlissen, (laciniatum) wenn es unbestimmt in verschiedene Theile zerrissen ist.

197. Sparricht, (sqarrosum) wenn es in erhöhete und nicht parallel laufende Lappen vertheilet ist.

Nach dem Rande

198. Glatträndig, (integerrimum) wenn es durchaus einen glatten Rand hat.

199. Gekerbt (crenatum) wenn es am Rande Einschnitte hat, welche nach keinem Ende des Blattes sich richten.

200. Sägeartiggezähnt, (serratum) wenn es Einschnitte hat, die alle nach einem Ende des Blattes gerichtet sind. Diese Einschnitte sind gemeiniglich nach der Spitze des Blattes gerichtet; manchmal aber nach der Basis des Blattes, und alsdann heißt es rükwärts gezähnt (retrorsum serratum). Bey dem sägeartiggezähnten

Blat-

Blatte sitzet oft über dem größeren sägeartigen Einschnitte ein kleinerer, und bey dem gekerbten Blatte über der grösseren Kerbe eine kleinere, und alsdann heißt ersteres doppelt sägeförmig gezähnet (duplicato serratum) das andere aber doppeltgekerbt (duplicato crenatum).

201. Gezähnt, (dentatum) wenn es gerade ausstehende Spitzen hat, die in einiger Entfernung von einander stehen.

202. Gefranzt, (ciliatum) wenn es mit parallelstehenden Borsten am Rande der Länge nach besezt ist.

203. Stachlich, (spinosum) wenn es am Rande mit pfriemenförmigen, steifen, stehenden Spitzen besezt ist.

204. Knorplich, (cartilagineum) wenn es einen fast beinern Rand hat.

205. Ausgeschweift, (repandum) wenn der Rand flache Vorragungen von Zirkelschnitten hat.

206. Zerrissen, (lacerum) wenn der Rand in verschiedene unförmliche Stücke getheilet ist.

207. Zernagt, (erosum) wenn es ausgehöhlt ist, und sehr kleine stumpfe Buchten und unähnliche Lappen hat.

Nach der Spitze

208. Verworren, (dædaleum) wenn es zugleich ausgebogen und zerrissen ist.

209. Stumpf, (obtusum) wenn es sich mit einem Zirkelschnitte endiget.

210. Ausgeschnitten, (emarginatum) wenn es an der Spitze eine kleine Kerbe hat.

211. Zugestumpft, (retusum) wenn es sich vorne mit einem stumpfen Bogen schließt.

212. Abgebissen, (præmorsum) wenn es eine stumpfe Spitze hat, welche mit unähnlichen Einschnitten gezeichnet ist.

213. Abgestumpft oder abgestutzt, (truncatum) wenn es sich vorne in eine gerade Querlinie;
214. Spitzig, (acutum) wenn es sich in einen spitzigen Winkel;
215. Scharfzugespitzt oder pfriemenförmig zugespitzt, (acuminatum) wenn es sich in eine pfriemenförmige Spitze;
216. Lang oder zartgespitzt, (cuspidatum) wenn es sich in eine borstenförmige Spitze;
217. Steifgespitzt, (mucronatum) wenn es sich in eine hervorragende Spitze endiget.

Nach der Fläche *

* Hierbey ist zu merken, daß diejenige Fläche, welche in die Höhe gekehret ist, die Oberfläche, diejenige aber, welche nach der Erde gerichtet ist, die Unterfläche genennt wird.

218. Nackend, (nudum) wenn es weder Borsten noch Haare hat.
219. Glatt, (glabrum) wenn es eine schlüpfriche Fläche hat.
220. Glänzend, (nitidum) wenn die Fläche leuchtet.
221. Hell, (lucidum) wenn die Fläche gleichsam erleuchtet ist.
222. Gefärbt, (coloratum) wenn es anderst als grün gefärbet ist.
223. Nervig, (nervosum) wenn es einfache Gefäse hat, die von der Basis nach der Spitze zulaufen.

Diese Gefäse sind an der Zahl dann und wann drey, und laufen zusammen, entweder in; oder über; oder hinter der Basis des Blattes. Im erstern Falle nennt es der Herr Ritter trinerve; im zweyten triplinerve; und im dritten trinervatum.

224. Ohne Nerven, (enerve) wenn es dergleichen Gefäße nicht aufzeigt.
225. Mit Linien durchzogen, (lineatum) wenn die Nerven eingedrükt sind.
226. Gestreift, (striatum) wenn es mit parallellaufenden, zartvertieften Linien gezeichnet ist.
227. Gefurcht, (sulcatum) wenn die Linien stark vertiefet sind.
228. Adrig, (venosum) wenn die Gefäße des Blattes vielfach vertheilet sind.
229. Runzlicht, (rugosum) wenn es voll Runzeln ist.
230. Wenn das Blatt auf der Oberfläche tiefe Furchen hat, zwischen welchen hervorragende Theile stehen, die auf der untern Seite des Blattes hohl sind, so wird es bullatum genennt.
231. Vertieft, (lacunosum) wenn die Fläche des Blattes zwischen den Adern vertieft ist.
232. Ohne Adern, (avene) wenn es keine dergleichen Adern zeiget.
233. Gedüpfelt, (punctatum) wenn auf der Fläche feine vertiefte, oder erhabne Punkte stehen.
234. Warzig, (papillosum) wenn es mit fleischigen Punkten bedeckt ist.
235. Mit kleinen Blasen bedeckt (papulosum).
236. Klebrig, (viscidum) wenn es mit einer zähen Feuchtigkeit überstrichen ist.
237. Rauch, (villosum) wenn es mit weichen Haaren;
238. Filzig, (tomentosum) wenn es mit zarten ineinandergewebten Härchen;
239. Seidenartig, (sericeum) wenn es mit angedrükten, sehr weichen Haaren bedeckt ist.
240. Wollig, (lanatum) wenn es mit von sich selbst gekrümmten Haaren dergestalt bedeckt ist, daß dieselbe wie ein Spinnengewebe aussehen.

241. Bartig, (barbatum) wenn es mit parallelstehenden Haaren besezt ist.
242. Haarig, (pilosum) wenn es einzelne lange Haare hat.
243. Rauh, (scabrum) wenn es mit feinen, gemeiniglich mehr fühlbaren als sichtbaren Spizen besezet ist.
244. Mit steifen Borsten besezet, (hispidum).
245. Dornig, (aculeatum) wenn es mit Dornen bewehret ist.
246. Mit lanzettförmigen steifen Dornen (strigosum).

In Ansehung der Erhabenheit und Vertiefung seiner Fläche.

247. Flach, (planum) wenn es eine gleiche Fläche hat.
248. Rinnenförmig, (canaliculatum) wenn beyde Hälften des Blattes sich so gegeneinander neigen, daß es in der Mitte längshin vertiefet ist.
249. Hohl, (concavum) wenn der Rand des Blattes dergestalt enger ist als die Fläche, daß die lezztere niedergedrükt ist.
250. Erhaben, (convexum) wenn der Rand des Blattes dergestalt enger ist als die Fläche, daß lezztere erhöhet wird.
251. Kappenförmig, (cucullatum) wenn die Seiten des Blattes nach der Basis sich gegeneinander neigen, nach der Spize zu aber voneinander entfernt sind.
252. Gefaltet, (plicatum) wenn seine Fläche in spizige Falten geleget ist, die wechselsweise auf- und niederwärts gehen.
253. Auf der Fläche wellenförmig oder stumpfgefaltet, (undatum) wenn seine Fläche dergleichen stumpfe Falten hat.
254. Wellenförmig, (undulatum) wenn die Fläche

des

des Blattes nach dem Rande zu convex auf- und niederwärts steiget.

255. Kraus, (crispum) wenn der Rand des Blattes dergestalt wuchert, daß die Fläche länger wird als die Ribbe.

In Absicht auf die Substanz;

256. Häutig, (membranaceum) wenn die Substanz des Blattes häutig ist.

257. Trocken, (scariosum) wenn die Substanz dergestalt dürre ist, daß sie beym Berühren einen Laut von sich giebt.

258. Höckrig, (gibbum) wenn es mit einem dergestalt häufigen Marke ausgestopft ist, daß es auf beyden Seiten erhöhet wird.

259. Länglichrund, (teres) wenn es beynahe die Gestalt einer Walze hat.

260. Eingedrükt, (depressum) wenn es saftig, und die Mitte flächer ist als die Ränder.

261. Zusammengedrükt, (compressum) wenn es saftig ist, und die Ränder flächer sind als die Mitte.

262. Nachenförmig, (carinatum) wenn es bäuchig oder zusammengedrükt, und auf dem Rücken mit einer erhabenen Schärfe oder Schneide versehen ist.

263. Dicht, (compactum) wenn die Substanz des Blattes dicht ist.

264. Röhrig, (tubulosum) wenn es inwendig hohl oder leer ist.

265. Markig, (pulposum) wenn es inwendig mit einer zähen Materie ausgestopft ist.

266. Fleischig, (carnosum) wenn es inwendig mit einem dichten Marke angefüllt ist.

267. Dreyseitig, (triquetrum) wenn es pfriemenför-

mig ist, und drey in die Länge laufende Seiten hat.

268. Zweyschneidig, (anceps) wenn es zwey entgegengesezte hervorragende Schärfen hat.

269. Zungenförmig, (lingulatum) wenn es gleichbreit, fleischig, und auf der untern Seite erhaben ist.

270. Schwerdförmig, (ensiforme) wenn es zweyschneidig ist, und von der Basis nach der Spitze zu allmählich schmäler zulauft.

271. Pfriemenförmig, (subulatum) wenn es an der Basis gleichbreit, nach der Spitze zu aber schmäler zulauft.

272. Säbelförmig, (acinaciforme) wenn es fleischig und dergestalt zusammengedrükt ist, daß der erhabene Rand schneidend, der andere aber stumpf ist, und fast ganz gerade zugehet.

273. Hobelförmig, (dolabriforme) wenn es zusammengedrükt, rundlich, auswärts hökrig ist, und auf dem Höcker eine erhabene Schärfe hat, welche unten rundlich ist.

Anmerk. Bey manchen Blättern werden dann und wann zweyerley Benennungen vereiniget, z. E. herzförmig-eyrundes, herz-pfeilförmiges, gleichbreit-lanzettförmiges, lanzettförmig-gleichbreites Blatt; und alsdenn muß man Achtung geben, welche Benennung zuerst, und welche zulezt stehe; dann die leztere Benennung giebt die Gestalt des Blattes, die erstere aber verbessert solche, nnd macht dermaßen eine Ausnahme, als wenn das erste Blatt die Gestalt des andern angenommen hätte. Z. E. ein gleichbreit-lanzettförmiges Blatt kömmt dem lanzettförmigen Blatte näher, und ein lanzettförmig-gleichbreites Blatt kömmt dem gleichbreiten näher.

§. 48.

Nach der Dauer heißt ein Blatt

274. Ab-

274. Abfallend, (deciduum) wenn es nach einem vollendeten Sommer abfällt.
275. Hinfällig, (caducum) wenn es nicht einmal einen Sommer aushält.
276. Verbleibend, (persistens) wenn es nach einem vollendeten Sommer nicht sogleich abfällt.
277. Ausdauernd, (perenne) wenn es durch einige Jahre grünet.
278. Immergrün, (sempervirens) wenn es durch alle Jahrszeiten grünet.

§. 49.

279. Ein zusammengesetztes Blatt (compositum) ist dasjenige, dessen Stiel mehr als ein Blatt trägt. Bey demselben ist die Einfügung der Blättchen, und die Abtheilung des gemeinschaftlichen Stiels zu erwägen.

Nach der Einfügung der Blättchen ist ein zusammengesetztes Blatt

280. Gegliedert, (articulatum) wenn ein Blatt aus der Spitze des andern hervorwächst.
281. Gepaart, (conjugatum) wenn ein Paar Blättchen an den Seiten eines gemeinschaftlichen Stieles stehet.
282. Gefingert, (digitatum) wenn mehrere Blättchen aus der Spitze eines einfachen Stiels entspringen.
283. Zweyfach, (binatum) wenn an der Spitze eines gemeinschaftlichen Stiels nur zwey Blättchen befestiget sind.
284. Gefiedert, (pinnatum) wenn an den Seiten eines einfachen Stieles verschiedene Blättchen stehen, wobey die Paare der Blättchen gezählet werden, und nach demselben das Blatt mit

zwey Paaren, (bijugum) mit drey Paaren, (trijugum) mit vier Paaren, (quadrijugum) mit fünf Paaren, (quinquejugum) mit sechs Paaren, (sejugum) und so fort gefiedert ist; und zwar entweder mit einem ungepaarten Blättchen, (cum impari pinnatum) wenn ein einzelnes Blättchen an der Spitze des gemeinschaftlichen Stiels stehet; oder abgebrochen gefiedert, (abrupte pinnatum) wenn der gemeinschaftliche Stiel weder in eine Gabel sich endiget, noch ein einzelnes Blättchen an der Spitze hat; oder mit einer Gabel, (cirrhosum) wenn der Stiel sich in eine Gabel endiget. Die Blättchen, welche ein gefiedertes Blatt ausmachen, stehen entweder einander gegenüber, oder wechselsweise; und alsdenn heißt das gefiederte Blatt entweder mit gegeneinanderstehenden Blättchen, (Foliolis oppositis) oder mit wechselsweise stehenden Blättchen, (Foliolis alternis) gefiedert. Manchmal sind die Blättchen von ungleicher Größe; und alsdenn heißt ein solches Blatt ungleich, oder mit untermengten großen und kleinen Blättchen gefiedert (interrupte pinnatum).

Nach der Abtheilung des Stiels ist ein zusammengesetztes Blatt

285. Doppelt zusammengesezt, (decompositum) wenn der Stiel nur einmal getheilet ist, ehe aus demselben mehrere Blättchen entspringen.

286. Zweydoppelt, (bigeminum) wenn an den Spitzen eines zweytheilichten Stiels mehrere Blättchen stehen.

287. Zweygedritt, (bicernatum s. ternato ternatum) wenn

wenn aus einem gemeinschaftlichen Stiele drey dreyfache Blättchen entspringen.

288. Doppeltgefiedert, (bipinnatum) wenn aus den Seiten eines gemeinschaftlichen Stieles gefiederte Blättchen entspringen.

289. Fußförmig, (pedatum) wenn aus der innern Seite eines zweyspaltigen Stieles mehrere Blättchen entspringen.

290. Dreyfachzusammengesezt, (supradecompositum) wenn der Stiel einigemal getheilet ist, bevor aus demselben die Blättchen entstehen.

291. Dreygedritt, (triternatum) wenn aus einem gemeinschaftlichen Stiele drey zweygedritte Blättchen entspringen.

292. Dreyfachgefiedert, (tripinnatum) wenn aus einem gemeinschaftlichen Stiele mehrere zweyfachgefiederte Blättchen entspringen.

5. Cap.

Von den Stützen der Pflanzen.

§. 50.

293. Die Stützen sind diejenigen Theile der Pflanze, welche zur Aufrechthaltung derselben dienen.

§. 51.

Es gehören hierzu der Blattstiel (Petiolus). Der Blattansatz (Stipula). Die Gabel (Cirrhus). Der Ueberzug (Pubes). Die Waffen (Arma). Das Deckblatt (Bractea). Der Blumenstiel (Pedunculus).

Anmerk. Es gehören zwar das Deckblatt und der Blumenstiel zu den Theilen der Fructification; jedoch weilen beyde auch Stützen derselben sind, so hat man solche davon nicht trennen wollen.

§. 52.

294. Der Blattstiel ist die Stütze des Blattes. Er wird betrachtet nach seiner Gestalt, Größe, Einfügung, Richtung und Fläche. Er heißt

Nach der Gestalt

295. Gleichbreit, (linearis) 174.
296. Gebrämt, (alatus) wenn er an seinen Seiten ausgedehnt ist.
297. Keulförmig, (clavatus) wenn er nach seiner Spitze verdicket ist.
298. Häutig, (membranaceus) wenn er platt gedrükt ist.
299. Rund, (teres). 53.
300. Halbrund, (semiteres). 54.
301. Dreyseitig, (triqueter). 58.

Nach der Größe

302. Sehrkurz, (brevissimus) wenn er bey weiten nicht so lang als das Blatt;
303. Kurz, (brevis) wenn er nicht so lang als das Blatt;
304. Mittelmäßig, (mediocris) wenn er so lang als das Blatt ist.
305. Lang, (longus) wenn er das Blatt an Länge übertrift.
306. Sehrlang, (longissimus) wenn er einigemal an Größe das Blatt übertrift.

Nach der Einfügung

307. Gerade aufgesezt, (insertus) wenn er senkrecht auf dem Aste sitzet.
308. Angewachsen, (adnatus). 156.
309. Herunterlaufend, (decurrens). 158.
310. Den Stamm umfangend, (amplexicaulis). 159.

311. Mit

311. Mit Anhängen, (appendiculatus) wenn er an der Basis blättriche Anhänge hat.

Nach der Richtung

312. Aufrecht, (erectus) 134.
313. Abstehend, (patens). 138.
314. Aufsteigend, (assurgens). 140.
315. Ueberwärtsgekrümmt, (recurvatus). 143.

Nach der Fläche

316. Glatt, (glaber). 71.
317. Dornig, (aculeatus). 80.
318. Nackend, (nudus). 59.
319. Gegliedert, (articulatus). 89.
320. Stachlich, (spinescens). Wenn er hart und stechend wird.

§. 53.

321. Ein Blattansatz ist eine Schuppe, welche an der Basis der Blattstiele stehet. Sie sind
322. Einzeln, (solitariæ) wenn sie einzeln ohne gewisse Ordnung stehen.
323. Doppelt, (geminæ) wenn sie zwey und zwey paarweise stehen.
324. An den Seiten, (laterales) wenn sie an den Seiten des Blattstieles eingefügt sind.
325. Unter dem Blatte, (extrafoliaceæ) wenn sie unter dem Blatte stehen.
326. Ueber dem Blatte, (intrafoliaceæ) wenn sie über dem Blatte sitzen.
327. Gegen dem Blatte über, (oppositifoliæ) wenn sie an der dem Blatte entgegengesezten Seite befestiget sind.
328. Hinfällig, (caducæ). 275.
329. Abfallend, (deciduæ). 274.

330. Verbleibend, (persistentes) wenn sie bey Abfallung der Blätter verbleiben.
331. Stachlich, (spinescentes). 320.
332. Aufsitzend, (sessiles). 155.
333. Angewachsen, (adnatæ). 156.
334 Herunterlaufend, (decurrentes). 158.
335. Mit Scheiden, (vaginantes). 162.
336. Pfriemenförmig, (subulatæ). 271.
337. Lanzettförmig, (lanceolatæ). 172.
338. Pfeilförmig, (sagittatæ). 184.
339. Mondförmig, (lunatæ). 183.
340. Aufrecht, (erectæ). 134.
341 Abstehend, (patentes). 138.
342 Glatträndig, (integerrimæ). 198.
343. Sägeartiggezähnt, (serratæ). 200.
344. Gefranzt, (ciliatæ) wenn sie mit Haaren wie Augenlieder eingefaßt sind.
345. Gezähnt, (dentatæ). 201.
346. Gespalten, (fissæ). 188.

§. 54.

347. Die Gabeln sind schnurförmige Bänder, welche sich gewöhnlich in Schraubengänge winden, und um andere Körper zu Befestigung ihrer Pflanze herumschlingen. Sie spalten sich oft, aber nicht immer, in mehrere Schnüre, in Form von Gabeln, wovon sie den deutschen Namen haben, dem aber ein mehr allgemeiner Name Rieme oder Schlinge vorzuziehen wäre. Zuweilen macht der Stiel des Blattes, besonders die Ribbe der gefiederten Blätter, am Ende solche Gabeln.

§. 55.

Man bemerkt an den Gabeln ihren Stand,

die

die Vertheilung in Zinken, und den Lauf der Gänge der Windung. Eine Gabel heißt:

Nach ihren Stand

348. Winkelgabel, (axillaris). 118.
349. Blattgabel, (foliaris) wenn sie auf dem Blatte sizt.
350. Blattstielgabel, (petiolaris) wenn sie auf dem Blattstiele sizt.
351. Blumenstielgabel, (pedunicularis) wenn sie auf dem Blumenstiele sizt.

In Ansehung ihrer Vertheilung in Zinken.

352. Einfach, (simplex). 87.
353. Dreyspaltig, (trifidus) wenn sie in drey Riemen;
354. Vielspaltig, (multifidus) wenn sie in viele Riemen getheilet ist.

In Betracht des Laufs der Gänge

355. Zusammengerollt, (convolutus) wenn sie in Ringe zusammengedrehet ist.
356. Zurückgerollt, (revolutus) wenn die Schraubengänge halb aufgegangen sind.

§. 56.

Zu den Ueberzug gehören

357. Die Haare, (Pili) welche borstige Absonderungsgänge der Pflanzen sind.
358. Die Wolle, (Lana) welche aus dichten krummen Haaren;
359. Der Bart, (Barba) welcher aus parallelen Haaren;
360. Filz, (Tomentum) welcher aus Haaren bestehet,

het, die so verwebt sind, daß man sie nicht unterscheiden kan.

361. Kleye, (Strigæ) welches schiefrige Blättchen einer zerrissenen feinen Ueberhaut sind.

362. Die Borsten, (Setæ) welche steife rundliche Haare sind.

Diese sind

363. Einfach, (simplices). 87.

364. Hakenförmig, (hamosæ). 368.

365. Aestig, (ramosæ). 94.

366. Fedrich, (plumosæ).

367. Sternförmig, (Stellatæ) wenn sie ins Kreuz stehen.

368. Die Haken, (Hami) welche pfriemenförmige gekrümmte Spitzen sind.

369. Wiederhaken, (Glochides) welche Spitzen sind, die an ihren vorderen Ende rückwärts gezähnet sind.

370. Die Drüse, (Glandula) welche eine Warze ist, die einen Saft absondert. Sie hat entweder einen Stiel, oder sizt auf.

371. Der Schlauch, (Utriculus) welcher ein Gefäß ist, das einen abgesonderten Saft enthält.

372. Die Klebrichkeit, welche eine Eigenschaft eines zähen Saftes ist.

373. Der Leim, welcher eine Eigenschaft eines schlüpfrigen Saftes ist.

§. 57.

Zu den Waffen gehören

374. Die Dornen, (Aculei) welches stechende Spitzen der Pflanze sind, die in der Rinde sitzen, und mit derselben abgenommen werden können. Sie sind

375. Ge-

375. Gerade, (recti) wenn sie keine Biegungen haben.
376. Einwärts gekrümmt, (incurvi).
377. Auswärts gekrümmt, (recurvi).
378. Die Stacheln, (Spinæ) welche Spitzen der Pflanze sind, die aus dem Holze durch die Rinde, womit sie überkleidet ist, hervorragen. Sie werden betrachtet nach ihren Stand und ihrer Theilung.

Nach ihrem Stand stehet eine Stachel

379. An der Spitze des Stammes, (terminalis).
380. In dem Winkel, (axillaris). 118.
381. Auf dem Kelche, (calycina).
382. Auf dem Blatte, (foliaris).

Nach der Theilung ist sie

383. Einfach, (simplex). 87.
384. Getheilt, (divisa) wenn die Spitze getheilet ist.
385. Brennspitzen, (Stimuli) welches Spitzen sind, die durch ihr Stechen eine Entzündung und Jucken ver-ursachen.

§. 58.

386. Die Deckblätter sind Blumenblätter, welche die Blume zwischen sich und dem Stamme einschließen, und sich vermittelst ihrer Gestalt, gewöhniglich auch vermittelst ihrer Farbe, von andern unterscheiden. Sie bilden einen so-
387. genannten Zopf, (Coma) wenn sie an der Spitze des Stammes stehen, und merklich groß sind. Sie sind

Nach ihrer Dauer

388. Hinfällig, (caducæ). 275.
389. Abfallend, (deciduæ). 274.
390. Verbleibend, (persistentes). 330.

§. 59.

§. 59.

391. Der Blumenstiel ist die Stütze der Blume.
Er trägt entweder nur wenige Blumen, und
392. heißt der besondere, (partialis) oder er ist vie-
393. len gemein, und heißt der allgemeine, (com-
munis), in welchem Falle die Blumenstiele
394. der einzelnen Blumen Blumenstielchen, (Pe-
dicelli) heißen.

395. Anmerk. Der Blumenstiel muß von dem Blumenschafte, (Scapus) unterschieden werden, welches ein aus seinem Wesen Wurzeln schlagender Blumenstiel ist, und die Stelle eines Stammes vertritt.

§. 60.

Er wird betrachtet nach seinem Ort, Stand, Zahl, Richtung und Bau. Er stehet

Nach seinem Ort

396. Auf der Wurzel, (radicalis). 115.
397. Auf dem Stamm, (caulinus). 116.
398. Auf dem Ast, (rameus). 117.
399. Auf dem Blattstiel, (petiolaris).
400. An der Spitze, (terminalis).
401. In dem Winkel, (axillaris). 118.
402. Dem Blatte gegenüber, (oppositifolius). 327.
403. Ueber dem Blatte, (intrafoliaceus). 326.
404. Unter dem Blatte, (extrafoliaceus). 325.

Nach seinem Stand.

405. Wechselsweise, (alternus). 101.
406. Einander gegenüber, (oppositus). 102.
407. Zerstreut, (sparsus). 104.
408. Quirlförmig, (verticillatus). 106.

In Ansehung der Zahl ist er

409. Einzeln, (solitarius). 322.
410. Doppelt, (geminatus).
411. In Gestalt einer einfachen Dolde, (Umbellula sessilis) wenn mehrere Blumenstiele aus einem Mittelpunkt in einer gleichen Weite entspringen.

Nach der Richtung

412. Angedrükt, (adpressus). 137.
413. Abstehend, (patens). 138.
414. Aufrecht, (erectus). 134.
415. Gebeugt, (cernuus) wenn die Spitze des Blumenstiels nach der Erde gerichtet ist.
416. Verkehrt, (resupinatus). 149.
417. Niedergebogen, (declinatus). 39.
418. Ueberhängend, (nutans). 41.
419. Welck, (flaccidus) wenn er so schwach ist, daß er wegen der Last seiner Blumen herunterhängt.
420. In die Höhe steigend, (adscendens). 38.
421. Niederhängend, (pendulus) wenn er mit dem Blatte herunterhängt.
422. Senkrecht, (strictus). 135.
423. Gebogen, (flexuosus) wenn er von Blume zu Blume gebogen ist.
424. Mit Gewalt heruntergezogen, (retrofractus).

Nach dem Bau

425. Rund, (teres). 53.
426. Dreyseitig, (triqueter). 58.
427. Viereckig, (tetragonus).
428. Fadenförmig, (filiformis) wenn er durchaus von gleicher Dicke ist.
429. Verdünnt, (attenuatus) wenn er nach der Spitze zu dünner zulauft.

430. Keulförmig, (clavatus). 297.
431. Verdickt, (incrassatus) wenn er nach der Spitze zu dicker wird.
432. Nackend, (nudus).
433. Schuppicht, (squamosus). 63.
434. Blättricht, (foliatus).
435. Mit Deckblättern, (bracteatus). 386.
436. Kniesörmiggelenkt, (geniculatus). 49.
437. Gegliedert, (articulatus). 5.

Zweyter Abschnitt.

Von den der Pflanze zu Erzeugung neuer Pflanzen, und zu ihrer Fortsetzung dienenden Theilen.

1. Cap.

Von den Fruchtwerkzeugen überhaupt.

§. 61.

438. Die Fruchtwerkzeuge sind diejenigen Theile der Pflanze, welche zur Erzeugung neuer Pflanzen vorhanden sind. Dieselben machen die Blume und die Frucht aus.

§. 62.

439. Die Blumen sind diejenigen Geburtsglieder der Pflanze, welche zur Befruchtung dienen. Die
440. Frucht aber diejenigen Geburtsglieder, die zur Geburt dienen.

§. 63.

441. Ihr Entstehen heißt die **Fructification**, und geschiehet vermittelst einer Entwickelung der innern

innern Theile der Pflanze, welche in ihren gewöhnlichen Schichten alsdenn sich aufthun, voneinander sich absondern, und einander Platz machen, daß eine jede hervorkommen, und in den mannigfaltigen Gestalten, die wir sehen, sich ausbreiten und auswachsen kann. Es endigt sich deswegen der Wuchs der Pflanzen an jedem solchen Punkte, wo eine Fructification entstehet, und bey den Kräutern endigt sich mit dem Daseyn der Frucht zugleich die Dauer der ganzen Pflanze, oder des Stammes über der Wurzel.

§. 64.

Die Fructification bestehet entweder aus einzelnen Blumen, oder aus vielen in einem gemeinschaftlichen Kelche oder Boden beysammenstehenden Blümchen. Im ersten Fall wird sie einfach, im andern aber gehäuft genennt.

2. Cap.

Von dem Blumenstand.

§. 65.

442. Der Blumenstand, (Inflorescentia) ist die Verbindung der Blumen sowohl untereinander, als mit dem Hauptstiele. Er ist bey den Pflanzen verschieden, und sind davon folgende Arten zu merken.

§. 66.

443. Im Quirl, (Verticillus) wenn die Blumen in einem Kreiße um den Stamm herumstehen. Er heißt

444. Festsitzend, (sessilis) wenn die Blumen keine merkliche Stielchen haben.
445. Gestielt, (pedunculatus) wenn die Blumen an Stielen befestiget sind.
446. Nackend, (nudus).
447. Umhüllt, (involucratus) wenn er eine Hülle hat.
448. Mit Deckblättern, (bracteatus). 386.
449. Gedrängt, (confertus) wenn die Blumenstiele dicht aneinander stehen,
450. Entfernt, (distans) wenn die Blumenstiele in einiger Entfernung voneinander stehen.

§. 67.

451. In Gestalt eines Knopfes oder Häuptleins, (Capitulum) wenn die Blumen dicht beyeinander sitzen, und einen kugelförmigen Raum ausfüllen. Ein solcher Knopf heißt
452. Rundlich, (subrotundum) wenn er beynahe kugelförmig ist.
453. Kugelförmig, (globosum) wenn er von allen Seiten rund ist.
454. Halbkugelförmig oder gespalten, (dimidiatum) wenn er an der einen Seite rund, an der andern aber flach ist.
455. Blättrich, (foliosum) wenn zwischen den Blumen Blätter sitzen.
456. Nackend, (nudum) wenn sie weder Blätter noch Borsten haben.
457. Bündelweise, (Fasciculus) wen die Blumen aufrecht, und nach ihrer Länge parallel aneinander stehen.

§. 68.

458. In Gestalt einer Aehre, (Spica) wenn die Blumen an einem gemeinschaftlichen einfachen Stiele,

le, entweder ohne eigene, oder nur sehr kurze Stielchen, wechselsweise befestiget sind. Eine solche Aehre heißt

459. Einfach, (simplex) wenn der Hauptstiel ganz unzertheilt ist.

460. Zusammengesezt, (composita) wenn sie aus kleinern gestielten Aehrchen, (Spicellæ) zusammengesezt ist.

461. Büschelweise vertheilt, (glomerata) wenn die Blumenährchen in verschiedener Richtung zusammengesezt sind.

462. Eyrund, (ovata) wenn die Aehre die Gestalt eines Eyes hat.

463. Bauchig, (ventricosa) wenn sie unten und oben schmäler ist als in der Mitte.

464. Walzenförmig, (cylindrica) wenn sie rund und überall gleich dicke ist.

465. Einseitig, (secunda) wenn die Blumen alle nach einer Seite angesezt und gerichtet sind.

466. Unterbrochen, (interrupta) wenn die Aehrchen wechselsweise in einiger Entfernung voneinander stehen.

467. Gedeckt (imbricata). 125.

468. Gegliedert (articulata). 89.

469. Aestig (ramosa). 94.

470. Gleichbreit (linearis). 174.

471. Gefranzt (ciliata) 202.

472. Blättrich, (foliacea) wenn Blätter mit den Blumen untermengt sind.

473. Mit einem Zopfe, (comosa) wenn sie an der Spitze mit Blättchen besezt ist.

§. 69.

474. In Gestalt eines flachen Straußes, (Corymbus) wenn die Blumenstiele ungleicher Länge alle in die

Höhe gerichtet stehen, und ihre Blumen solchergestalt tragen, daß sie alle in einer Fläche eingepaßt liegen.

§. 70.

475. In Gestalt einer Traube, (Racemus) wenn der Blumenstiel Seitenäste hat. Sie ist
476. Einfach, (simplex) wenn sie ungetheilt ist.
477. Zusammengesezt, (compositus) wenn die Traube in mehrere kleinere Trauben getheilt ist.
478. Einseitig, (unilateralis) wenn die Blumen alle an einer Seite befestiget sind.
479. Nach einer Seite gericht, (secundus) wenn die Blumen alle nach einer Seite gebogen sind.
480. Aufrecht, (erectus). 33.
481. Schwankend, (laxus). 36.
482. Nackend, (nudus).
483. Blättrig, (foliatus).

§. 71.

484. In Gestalt eines Büschels oder Rispe (Paniculа) wenn der Blumenstengel auf verschiedene Weise in kleinere getheilet ist, auf welchen die Blumen zerstreuet sitzen.

§. 72.

485. In Gestalt eines spitzigen Straußes, (Thyrsus) wenn die Stiele des Blumenbüschels so kurz sind, daß er dadurch eine eyförmige Gestalt erhält.

3. Cap.

Von der Blume.

§. 73.

Die Blume ist entweder einfach, (simplex) oder

486 oder gehäuft (aggregatus). Eine einfache Blume ist diejenige, welche keinen Fructificationstheil mit mehrern gemeinschaftlich hat. Eine gehäufte
487. Blume bestehet aus mehrern Blümchen, welcher einen gemeinschaftlichen Fructificationstheil haben.

§. 74.

Eine jede Blume hat theils wesentliche, theils zufällige Theile. Die Staubfäden, (Stamina) und der Stempfel, (Pistillum) machen die wesentlichen Theile aus. Zu den zufälligen hingegen gehören der Kelch, (Calix) die Krone, (Corona) und das Honigbehältniß, (Nectarium).

§. 75.

488. Der Kelch ist die äußere Bedeckung der Blume. Man bemerkt an ihm seine Eintheilung und die Zahl der Theile, die Gestalt des ganzen und der Theile: man giebt Acht, ob der Kelch einfach, oder aus mehrern Schichten bestehet, und also ein doppelter Kelch ist.

§. 76.

Der Kelch erhält verschiedene Namen; und heißt bey den mehresten Pflanzen die Blumendecke, (Perianthium) bey den Dolden die Hülle, (Involucrum) bey den Gräsern das Bälglein, (Gluma) bey den Kätzchenblumen das Kätzchen (Amentum), bey den Palmen und andern Pflanzen die Scheide, (Spatha) bey den Moosen die Haube, (Calyptra) und bey den Schwämmen der Wulst, (Volva).

§. 77.

489. Die Blumendecke ist derjenige Kelch, welcher genau an die Blume schließt, und die allergewöhn-

wöhnlichste Art des Kelches ist. Sie hat
dreyerley Namen: umgiebt sie die Staubfäden al-
490. leine, so heißt sie die Blumendecke; umgiebt
491. sie den Stempfel alleine, so heißt sie die Frucht-
decke; umgiebt sie beyde zugleich; so heißt sie die
492. Befruchtungsdecke. Sie wird in die besonde-
re, (proprium) und gemeinschaftliche, (commu-
493. ne) getheilt. Die besondere Blumendecke ist
derjenige Kelch, welcher nur eine einzige Blume
einschließt, und heißt:
494. Einblättrig, (monophyllum) wenn sie aus einem
einzigen Blatte bestehet.
495. Vielblättrig, (polyphyllum) wenn sie aus meh-
rern Blättern bestehet.
496. 2-5mal gespalten (2-5fidum). 188.
497. 2-5mal getheilt (2-5 partitum) 191.
498. Ungetheilt (integrum). 176.
499. Röhrig (tubulosum).
500. Abstehend (patens). 138.
501. Rückwärtsgebogen, (reflexum) wenn die Theile
rückwärtsgebogen sind.
502. Aufgeblasen, (inflatum) wenn sie wie eine Bla-
se hohl ist.
503. Verkürzt (abreviatum) wenn sie nicht so lang
wie die Blumenröhre ist.
504. Stumpf (obtusum). 209.
505. Spitzig (acutum). 214.
506. Stachlich (spinosum). 81.
507. Dornig (aculeatum). 80.

§. 78.

508. Eine gemeinschaftliche Blumendecke ist derjenige
Kelch, welcher viele gesammlete Blumen ent-
hält, und heißt:
509. Wie Dachziegeln bedeckt, (imbricatum) wenn
sie

sie aus mehrern wie Dachziegeln übereinander liegenden Schuppen bestehet.

§10. Sparricht, (squarrosum) wenn die Schuppen allenthalben voneinandergesperrt sind.

§11. Vertroknet, (scariosum) wenn die Schuppen am Rande vertrocknet sind, und beym Anfühlen ein Geräusch machen.

§12. Birn- oder Kreuselförmig, (turbinatum) wenn sie einen umgekehrten Kegel vorstellt.

§13. Mit einem Zusatze, (calyculatum) wenn die Blumendecke gleichsam aus zwey Abtheilungen besteht; indem sich an der Basis der eigentlichen Decke andere Schuppen von einer verschiedenen Gestalt, und einer verschiedenen Lage finden.

§. 79.

§14. Die Hülle ist ein von der Blume entfernter Kelch, und heißt: eine

§15. Allgemeine, (universale) wenn sie an einer allgemeinen Dolde;

§16. Besondere, (partiale) wenn sie an einer besondern Dolde;

§17. Eigene, (proprium) wenn sie an einer Blume stehet.

§. 80.

§18. Das Bälglein ist der Kelch der Grasblüthen und bestehet aus Blättchen, welche mit ihrer Höhlung an den Rücken der Spelzen, die die Krone ausmachen, schließen und heißt:

§19. Einblüthig, (uniflora) wenn es nur eine Blüthe;

§20. Vielblüthig, (multiflora) wenn es viele Blüthen einschließt.

521. Aus einem Blättchen, (univalvis).
522. Aus zwey Blättchen, (bivalvis).
523. Aus vielen Blättchen, (multivalvis).

§. 81.

An den Bälglein der Gräser ist zuweilen ein faden- oder stachelförmiger Spieß angesezt,
524. welcher eine Granne, (Arista) genennet wird.
525. Diese befindet sich entweder auf der Spitze (ter-
526. minalis), oder auf den Rücken des Bälgleins (dorsalis). Zuweilen stehen auch auf einem Bälglein zwey bis drey Grannen. Eine solche Granne ist entweder
527. Gerade, (recta) wenn sie senkrecht steht.
528. Ueberwärtsgebogen, (recurvata). 143.
529. Mit einem Knie versehen, (geniculata). 49.
530. Gewunden, (tortilis) wenn sie wie ein Strick zusammengedreht ist.

§. 82.

531. Das Kätzchen besteht aus einem gemeinschaftlichen Boden, der mit Blättchen als Schuppen überdecket ist, unter deren jedem eine Fructification ohne weitere eigenthümliche Bedeckung lieget.

§. 83.

532. Die Blumenscheide ist ein sackförmiger, in die Länge sich öfnender Kelch.

§. 84.

533. Die Haube ist der Kelch bey den Moosen, wel-
cher in Form einer Haube auf dem Deckel
534. der Büchse sizt. Sie stehet entweder gerade
535. auf dem Deckel (recta), oder schief (obliqua).

§. 85.

§. 85.

§36. Der Wulst ist der häutige Ring der Schwäm-
§37 me, und stehet entweder nahe an dem Hute (ap-
proximata), oder in einiger Entfernung davon
§38. (remotissima).

§. 86.

§39. Die Krone ist die innere Bedeckung der Blu-
me. Sie bestehet entweder aus einem Stücke,
§40. und heißt einblättrich, (monopetala) oder sie ist
aus mehrern Kronblättern, (Petala) zusammenge-
§41 sezt, und heißt vielblättrig, (polypetala). Bey
der einblättrigen Krone heißt der untere Theil,
womit sie im Boden des Kelches befestiget ist,
§42. die Röhre, (Tubus) und der obere die Mündung
§43. (Limbus); bey der vielblättrigen aber nennt man
§44. den untern Theil eines Blattes den Nagel (Un-
§45. guis), und den obern Theil die Platte (Lamina).
Die Krone heißt
§46. Gleichförmig, (regularis) wenn die Theile in
Ansehung der Figur, Größe und Verhältniß
gleich sind.
§47. Ungleichförmig, (irregularis) wenn die Theile
in Ansehung der Figur, Größe und Verhält-
niß verschieden sind.

Anmerk. Herr Professor Oeder macht sich in seiner Einleitung zur Kräuterkenntniß §. 62. von der gleichförmigen und ungleichförmigen Blumenkrone folgende Begriffe: wenn wir uns eine senkrechte Axe durch die Blume aus dem Mittelpunkte ihrer Basis vorstellen, und alle Querschnitte der Blume, welche winkelrecht auf diese Axe in der Vorstellung geschehen könnten, reguläre oder gleichförmige Figuren im Schnitte hervorbringen müßten, so ist es eine reguläre oder gleichförmige Blume, jede Abweichung in dieser Gleichförmigkeit der Querschnitte macht die Blumen irregulär und ungleichförmig.

548. Unähnlich oder besser, ungleich, (inæqualis) wenn die Theile nicht in Ansehung der Größe, sondern nur in Ansehung der Verhältniß übereinstimmen.

§. 87.

Bey den gleichförmigen Kronen, sowohl einblättrigen als vielblättrigen, sind folgende Gestalten zu bemerken.

549. Trichterförmig, (infundibuliformis) wenn die Krone die Gestalt eines abgestutzten, umgekehrten Kegels hat, der auf einer Röhre sizt.

550. Präsentiertellerförmig, (hypocrateriformis) wenn die Krone eine cylindrische Röhre und flache Mündung hat.

551. Glockenförmig, (campanulata) wenn sie einen Bauch ohne Röhre, und die Oefnung im größten Durchschnitte hat.

552. Kugelförmig, (globosa) wenn sie kugelrund ist.

553. Radförmig, (rotata) wenn sie flach ist, und keine Röhre hat.

554. Kreuzförmig, (cruciata) wenn die Krone aus vier Blättern bestehet, deren Platten in Form eines Andreaskreuzes liegen.

§. 88.

Bey den ungleichförmigen sowohl einblättrigen als vielblättrigen Kronen sind folgende Formen zu beobachten.

555. Rachenförmig, (ringens) wenn die einblättrige Krone in zwey Theile getheilet ist, wovon der

556. obere Theil die Oberlippe (Labium superius) oder auch manchmal wegen seiner Aehnlichkeit der Helm

557. (Galea), der untere Theil die Unterlippe, (Labium inferius) oder oft schlechtweg die Lippe, und die

die einem aufgesperrten Thierrachen gleichende
558. Erweiterung der Röhre, der Schlund (Faux)
genennet wird.
559. Maskirt, (personata) wenn die Krone zwar ra-
chenförmig, der Schlund aber geschlossen ist.
560. Schmetterlingsförmig, (papilionacea) wenn
die Krone aus vier ungleichförmigen Blättern
bestehet, wovon das untere schifförmig ist, und
561. das Schiffchen (Carina), das obere in die Hö-
562. he steigt, und die Fahne (Vexillum), und die
zwey übrigen an beyden Seiten stehen, und
563. die Flügel (Alæ), heißen.

§. 89.

564. Das Honigbehältniß ist derjenige honigreiche
Theil der Blume, welcher entweder einen ei-
565. genen Körper ausmacht, (proprium) oder aber
566. nur in den Kronblättern oder Kelche, (petali-
num calycinum) eine Vertiefung ist. Aus
dieser Erklärung erfolgt von sich selbsten, daß
man nicht eine jede Schuppe oder Erhöhung
bey den Blumen für eine Honiggrube ausge-
ben kann, sondern hierzu auch erfordert wer-
de, daß dergleichen Theile wirklich einen er-
weißlichen Saft enthalten.

§. 90.

567. Der Staubfaden ist derjenige Theil der Blu-
me, in welchem der Blumenstaub bereitet wird.
Er bestehet aus einem Faden und einem Staub-
beutel.
568. Der Faden, (Filamentum) ist derjenige Theil,
welcher den Staubbeutel trägt. Sie sind:
569. Gleichlang, (æqualia) wenn sie von gleicher
Länge;

570. Un-

570. Ungleichlang, (inæqualia) wenn sie von ungleicher Länge sind.

571. Zusammengewachsen, (connata) wenn sie untereinander zusammengewachsen sind. Alle in der Blume vorhandene in eine, oder in mehrere Partheyen. Bisweilen fehlt der Staubbeutel gänzlich, und alsdenn heißt ein solcher

572. Staubfaden ein unfruchtbarer (Stamen castratum).

573. Der Staubbeutel, (Anthera) ist derjenige Theil, welcher den Blumenstaub enthält, und solchen ausstreuet, wenn er zu seiner Reife gekommen ist. Dieses Ausstreuen geschieht durch die Oefnung des Staubbeutels, öfters plötzlich und mit einer Heftigkeit. Manchmal ist er mit keinem Faden versehen. Die Staubbeutel sind entweder

574. unterschieden, (distinctæ) wenn sie unter sich nicht zusammenhängen, oder

575. zusammengewachsen, (connatæ) wenn sie untereinander zusammengewachsen sind.

576. Der Blumenstaub, (Pollen) ist der in dem Beutel enthaltene Staub, welcher aus lauter Körnern von verschiedener Gestalt bestehet, welche, wenn sie feucht werden, zerspringen, und einen ganz feinen Duft von sich geben.

Die Staubfäden sind von verschiedener Anzahl, und man zählt von eins bis zwölf; wenn aber die Zahl darüber ist, so nennt man eine solche Blume, eine Blume mit vielen Staubfäden.

§. 91.

577. Der Stempfel ist derjenige Theil der Blume, welcher mit der Frucht verbunden ist, und den

Blu-

Blumenstaub aufnimmt. Er bestehet aus dem Fruchtknoten, Griffel und Narbe. Zuweilen ist der Stempfel mit den Staubfäden zusammengewachsen.

§. 92.

578. Der Fruchtknoten, (Germen) ist derjenige Theil des Stempfels, welcher die erste Grundlage der Frucht enthält. Er sitzet entweder unter der Blume, oder wird von der Blume eingeschlossen und umgeben. Im ersten Falle
579. heißt es: der Fruchtknoten ist unten (Germen
580. inferum), und die Blume ist oben, (Flos superus); im lezteren Falle heißt es: der
581. Fruchtknoten ist oben (Germen superum), und
582. die Blume ist unten (Flos inferus).

Anmerk. Tournefort sagt im ersten Falle, der Kelch wird zur Frucht, (Calyx abit in fructum) im zweyten, der Staubweg wird zur Frucht, (Pistillum abit in fructum).

583. Der Griffel, (Stylus) ist der mittlere Theil des Stempfels, welcher die Narbe in der Höhe trägt.
584. Die Narbe, (Stigma) ist die obere Spitze des Stempfels. Gewöhnlich ist sie kenntlich abgesezt, und mit einem klebrichten Saft oder Schleim angefeucht, an welchen sich der Staub oder das Mehl der Staubbeutel hängt. Zuweilen aber ist die Narbe unkenntlich, und erscheinet nicht als ein von dem Griffel merklich verschiedener Theil. Sie ist mehrentheils so vielfach, so viele Fächer die Frucht hat. Der Griffel fehlt manchmal, und alsdenn sizt die Narbe gleich auf dem Fruchtknoten.

4. Cap.

Von der Frucht.

§. 93.

Wenn der Fruchtknoten der Blume immer weiter auswächst, und nach und nach einige Theile der Blume abfallen, so bildet sich die Frucht, deren wesentlicher Theil der Saame, (Semen) ist.

§. 94.

Bey einigen Pflanzen liegen die Saamen
585. ganz blos, (plantæ gymnospermæ) und heißen nackende Saamen, (Semina nuda); bey andern sind sie in ein Saamengehäuse, (Pericar-
586. pium) eingeschlossen, (angyospermæ) und heißen bekleidete Saamen (Semina vestita).

Anmerk. Hierbey ist zu Vermeidung eines Wortstreits über die Ausdrücke nackend und bekleidet zu bemerken, daß freylich jeder Saame seine Haut hat, wie das Ey seine Schale, daß aber ein solcher Saame dennoch nackend heißt, wenn er keine andere Bedeckung hat, als diese seine eigenthümliche Haut, keine solche, die von selbst wegfällt, oder ohne Verletzung der Substanz und Zernichtung der Vegetation weggenommen werden kann. Auch ist anzumerken, daß zwar der Kelch sehr oft den Saamen bis zu seiner völligen Reife einschließt und bewahrt; daß aber ein solcher Kelch nicht unter die Saamengehäuse gerechnet, und der solchergestalt verwahrte Saame nichts destoweniger vor unbekleidet gehalten wird, obschon diese so zu sagen unächte Saamengehäuse freylich verdienen bey den Pflanzen, wo sie sich finden, angemerkt zu werden.

§. 95.

587. Das Saamengehäuse ist derjenige Theil der Pflanze, welcher die Saamen einschließt, und sol-

solche, wenn sie zeitig sind, von sich giebt. Es wird in eine Kapsel, (Capsula) Schote, (Siliqua) Hülse, (Legumen) Fruchtbalg, (Folliculus) Steinfrucht, (Drupa) Kernfrucht, (Pomum) Beere, (Bacca) und Zapfen, (Strobilus) getheilet.

§. 96.

588. Eine Kapsel ist ein hohles Saamengehäuse, welches auf eine bestimmte Weise sich öfnet. Von außen bestehet die Kapsel aus verschiedenen Schalenstücken oder Klappen (Valvulæ), welche durch die Näthe, (Suturæ) verbunden sind. Inwendig wird sie durch die Scheidewände, (Dissepimenta) in Fächer (Loculamenta) getheilet, nach deren Anzahl sie verschiedene Namen erhält, und einfächrig, (unilocularis) zweyfächrig, (bilocularis) genennt wird. Die Scheidewände gehen entweder ganz durch, von der Schale der Kapsel bis an ihren Mittelpunkt der Achse, und machen ganz abgeschiedene Fächer; oder sie gehen von der Schale ab, nur bis auf eine gewisse Weite in den Raum hinein, und machen halb abgeschiedene Fächer. Wenn die Fächer ganz abgeschieden sind, so findet sich in der Mitte der Kapsel eine wirkliche Achse oder Säulchen, (Columella) an welche die Scheidewände zusammenstoßen. Bisweilen bestehet sie aus zwey Knöpfen, (Capsula didyma) oder aus drey Knöpfen, mit eben so viel Fächern (tricocca). Die Saamen sind in der Kapsel entweder auf den Boden derselben, oder an dem Pfeiler, der sich in der Mitte der Fächer findet, oder

an

an den Seiten der Schalen selbst, oder oben an der Kapsel befestiget.

§. 97.

589. Eine Schote ist ein hohles aus zwey Schalenstücken zusammengesetztes Saamengehäuse, in welchem die Saamen an beyden Näthen wechselsweiße befestiget sind. Eine vorzüglich kurze Schote, bey einer größeren Breite, heißt
590. ein Schötchen (Silicula). Bisweilen sind die
591. Schoten dickknotig (torulosa), bisweilen gelenkig (articulata). Wenn in der Schote eine Scheidewand stehet, welche durch ihre geringe Breite die Schalenstücke der Schote so zusammenziehet, daß sie ansehnlich vertieft wird, so nennt man die Scheidewand in die
592. Querstehend (Dissepimentum transversum); ist die Scheidewand völlig oder beynahe so breit,
593. als die Schalenstücke, so heißt sie gleichlaufend (parallelum).

§. 98.

594. Eine Hülse ist gleichfalls ein hohles aus zwey Schalenstücken zusammengesetztes Saamengehäuse, in welchem aber die Saamen nicht an beyden Näthen, sondern nur an einer alleine befestiget sind. Bisweilen ist sie in besondere Fächer getheilt (Legumen istmis interceptum).

§. 99.

595. Ein Fruchtbalg ist ein hohles nur aus einer Schale bestehendes Saamengehäuse, welches an einer Seite nach der Länge aufspringt, und die Saamen nicht an einer Nath befestiget enthält.

Anmerk. Alle diese Arten von Saamengehäusen bestehen aus einem mit Safte angefüllten schwammigen Gewebe, welches auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet ist. So wie es nach und nach wächst, so wird es auch immer trockner, und bildet zulezt mehrentheils eine ganz trockne Haut, in welcher die Saamen eingeschlossen liegen. Es giebt aber auch Saamengehäuse, in welchen das schwammige Gewebe nicht allein einen weit größern Theil einnimmt, sondern auch anstatt trocken zu werden, mehrentheils immer fleischiger und saftiger wird (Pericarpia farcta).

§. 100.

596. Eine Steinfrucht ist ein fleischiges Saamengehäuse, welches eine Nuß enthält Sie ist entweder saftig (succulenta), wenn das Fleisch einen Saft enthält, oder trocken (sicca).

§. 101.

597. Eine Kernfrucht ist ein fleischiges Saamengehäuse, welches die Saamen in einer besondern Kapsel eingeschlossen enthält.

§. 102.

598. Eine Beere ist ein fleischiges Saamengehäuse, welches in seinem Fleische die Saamen, die übrigens weiter kein Gehäuse haben, enthält. Liegen die Saamen ohne alle Ordnung in dem Fleische zerstreuet; so werden sie zerstreuete Saamen (Semina nidulantia) genennet. Bisweilen ist eine solche Beere aus vielen kleinen Beeren (Acini) zusammengesezt, wie bey der Hindbeere.

§. 103.

599. Obwohl der Zapfen von den Kätzchen sich in keinem wesentlichen Stücke, sondern nur allein

vermittelst der Dicke und hölzernen Substanz der Schuppen unterscheidet, so wird er doch um deswegen mehr zu den Saamengehäusen gerechnet; weil unter den Schuppen Saamen verborgen sind.

§. 104.

600. Der Saame ist die Grundlage der neuen Pflanze. Er bestehet aus drey Stücken: der Haut,
601. dem Kern, und dem Keim. Der Keim (Corculum) weißt bald im Anfange der Vegetation
602. seine zwey Hauptttheile, das Pflänzchen (Plumula) bestehend aus zarten schuppenförmigen
603. Blättchen, und das Würzelchen (Rostellum)
604. als einen einfachen Strang. Der Kern (Cotyledon) ist diejenige Substanz, aus welcher die angehende Pflanze ihre erste Nahrung zieht. Er bestehet oft nur aus einem Stücke, am gewöhnlichsten aus zwey Hälften, sehr selten aus mehrern Stücken; quillt beym Anfang der Vegetation auf, und wächst zu einer eigenen Art von Blättern aus, welche Saamenblätter heißen. Die Haut, die von dem Aufquellen des Kerns zerplazt, und nach und
605. nach losgehet, zeigt eine Narbe (Hilum), welches die Stelle des Saamens ist, an welcher er in seinem Gehäuse, oder am Boden der Blume angewachsen war.

§. 105.

Der Saame, der mit einer steinharten Haut
606. oder Schale umgeben ist, heißt eine Nuß (Nux). Zuweilen ist der Saame, außer seiner angewachsenen Haut in eine leicht abfallen-
607. de Haut eingewickelt, welche der Umschlag (Arillus) genennt wird.

§. 106.

§. 106.

Die Saamen, deren verschiedene Pflanzen jährlich eine erstaunliche Menge hervorbringen, werden fürnemlich durch den Wind ausgestreuet, daher auch einige Flügel (Alæ) oder Schwänze (Cauda), oder Kronen (Calyculus), oder Haarkronen (Pappus), zum leichtern Fliegen haben. Diese Haarkronen stehen bisweilen auf besondern Stielen an den Saamen (Pappus ſtipitatus). Die Strahlen derselben sind entweder einfach oder haarförmig (Pappus capillaris), oder gefiedert (plumoſus). Außerdem führt aber auch das Wasser die Saamen in andere Gegenden, und verschiedene werden durch eine besondere Schnellkraft ausgestreuet. Hierzu kommen noch die Häkchen, wodurch einige Saamen an den Thieren hängen bleiben, und dadurch weiter gebracht werden. Endlich zerstreuen auch die Thiere die Saamen der Pflanzen, deren Frucht sie essen, oder einige verschlingen so gar die Saamen zugleich mit, und geben sie unbeschädigt wieder von sich.

5. Cap.

Von der gehäuften Blume.

§. 107.

508. Eine gehäufte Blume ist diejenige, welche aus mehrern Blümchen bestehet, die einen gemeinschaftlichen Fructificationstheil haben.

486. Dieser gemeinschaftliche Fructificationstheil ist entweder der gemeinschaftliche Boden, oder der Kelch.

§. 108.

509. Der Boden (Receptaculum) ist derjenige Theil

der Pflanze, welcher die Fructificationstheile mit einander verbindet.

§. 109.

Die gehäufte Blume wird eingetheilet: in eine gehäufte Blume im eigenen Verstande (Flos aggregatus in Specie), Dolde (Umbella), unächte Dolde (Cyma), Kätzchen (Amentum), Kolbenblume (Flos spadiceus), und zusammengesezte Blume (Flos compositus).

§. 110.

610. Eine gehäufte Blume im eigenen Verstande bestehet aus mehrern Blümchen, welche vermittelst kleiner Blumenstiele auf einem erweiterten gemeinschaftlichen Boden befestiget sind.

§. 111.

611. Eine Dolde ist diejenige gehäufte Blume, deren Blumenstiele aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte, wie Linien aus der Spitze eines stumpfen Kegels nach seiner Basis entspringen. Sie bestehet bisweilen aus kleinern Dolden, und heißt alsdenn eine zusammengesezte Dol-
612. de (Umbella composita), im Gegensatze einer
613. einfachen (simplex). Die zusammengesezte Dolde, welche auch die allgemeine (universalis) heißt, bestehet aus den kleinern (partiales). Der Boden, worinn die Blumenstiele bey diesen Blumen stehen, ist gleichsam nur ein Punkt.

§. 112.

614. Eine unächte Dolde ist diejenige gehäufte Blume, bey welcher zwar auch die Blumenstengel aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte entsprin-

springen, sich aber hernach unordentlich in Zweige eintheilen.

§. 113.

615. Ein Kätzchen ist eine gehäufte Blume, die einen fadenförmigen Boden hat, der mit Blättchen als Schuppen überdeckt ist, worunter die Blümchen unmittelbar an dem Boden sitzen. Der fadenförmige Boden selbst wird die Spin-
616. del (Rachis) genannt. 531.

§. 114.

617. Kolbenblume ist diejenige gehäufte Blume, deren gemeinschaftlicher Boden, an welchem die Blümchen sitzen, mit einer Scheide umgeben ist. Dieser gemeinschaftliche Boden heißt die Kolbe (Spadix), und ist entweder ungetheilt, wie bey dem Aron, oder theilet sich in Zweige, wie bey den Palmen.

§. 115.

618. Eine zusammengesezte Blume ist eine gehäufte Blume, welche aus mehrern auf einem gemeinschaftlichen Boden festsitzenden Blümchen bestehet, die auch von einem gemeinschaftlichen Kelche umgeben werden. Die kleinen Blümchen, welche die zusammengesezte Blume ausmachen, bestehen jederzeit aus einem Krönchenblatte. Bey einigen zusammengesezten Blumen sind die Krönchen ganz flach, und gleichsam zungenförmig, und eine solche zusam-
619. mengesezte Blume heißt eine flachblättrige, oder halbblümchen Blume (Flos ligulatus s. semifloscul osus); bey andern sind sie alle röhrig,

und eine solche zusammengesezte Blume heißt
620. eine plattblühende oder Blümchenblume (Flos tubulosus); und bey noch andern sind die auf der Scheibe (Discus) stehende Blümchen röhrig, die in dem Umfange (Radius) aber zungenförmig, und eine solche zusammengesezte
621. Blume heißt eine gestrahlte Blume (Flos radiatus).

§. 116.

Der gemeinschaftliche Boden bey den zusammengesezten Blumen ist entweder
622. gedüpfelt, (punctatum) wenn er nach Wegräumung der Saamen mit ausgehöhlten Punkten übersäet ist, welche die gewöhnliche Merkmahle der vorhin dagewesenen Saamen sind, oder
623. Haarig (pilosum). 242.
624. Blättrig, (paleaceum) wenn er mit Spreublättchen bewachsen ist, welche die Blümchen voneinander unterscheiden.
625. Nackend (nudum).
626. Flach (planum). 247.
627. Erhaben (convexum). 250.
628. Kegelförmig (conicum).
629. Pfriemenförmig (subulatum). 271.

6. Cap.

Von dem Geschlechte der Pflanzen.

§. 117.

In dem Pflanzenreiche ist, wie in dem Thierreiche, eine Verschiedenheit des Geschlechts vorhanden, und gehet in solchem ebenfalls eine wirkliche Zeugung für. Die Verschiedenheit des Geschlechts beruhet auf den Staubfäden und den Stempfeln. Die

Staub-

Staubfäden machen das männliche, und die Stempfel das weibliche Geschlecht aus. Die Zeugung wird zwar vollbracht, wenn die Staubbeutel ihren Staub auf die Narbe streuen; die Art und Weise aber, wie die junge Pflanze entstehet, ist noch so Geheimnißvoll, wie im Thierreiche. Im zweyten Theile werden wir davon ausführlich handeln.

Anmerk. Die Alten haben schon von dem Geschlechte und der Zeugung der Pflanzen eine Vermuthung gehabt; aber nur in den lezten Zeiten ist die Sache durch die Scharfsinnigkeit des Herrn Ritters von Linne außer Zweifel gesetzet worden.

§. 118.

Die Staubfäden und Stempfel finden sich nicht immer in einer und derselben Blume beysammen, sondern gar oft getrennet in verschiedenen Blumen, so daß die Stempfel die eine Blume, die Staubfäden die andere Blume einnehmen, beyderley Gattungen Blumen aber an einem und demselben Stamme, oder an verschiedenen Stämmen einer Art sitzen. Dahero eine Blume, in welcher der Stempfel ohne Staubfäden alleine vorhanden ist, eine
630. weibliche (Flos fæmineus); eine Blume mit
631. Staubfäden ohne Stempfel, eine männliche (masculus); und eine Blume, in welcher beyde
632. Theile vorhanden sind, eine Zwitterblume (hermaphroditus) heißt.

§. 119.

Diese Blumen sind auf verschiedene Weisen an den einzelnen Stämmen ihrer Art beyeinander, nemlich die männlichen und weiblichen

Blumen sitzen entweder auf einem Stamme zugleich, und eine solche Pflanze heißt alsdenn
633. eine Pflanze mit halbgetrennten Geschlechtern (Planta androgyna), oder die männlichen und weiblichen Blumen sitzen an verschiedenen Stämmen einer Art, an einem Stamme lauter männliche, und an einem andern lauter weibliche Blumen, und solche Pflanzen, heißen
634. Pflanzen mit ganz getrennten Geschlechtern (Planta dioica). Die eine, eine männliche (Planta Mas), die andere, eine weibliche Pflanze (Planta Fœmina), oder die männlichen, weiblichen und Zwitterblumen befinden sich an Pflanzen einer Art zusammen, und zwar oft vermengt, so, daß nicht immer an einem Stamme nur einerley Gattung Blumen vorhanden
635. ist, welches Pflanzen mit vermengten Geschlechtern (Planta polygama) heißen. Diese Coexistenz der drey Gattung Blumen bey lezteren Pflanzen ist auf verschiedene Weise vorhanden, als:

a. Zwitter und männliche Blumen an einem Stamme, wie bey dem Zirgelbaum und der Vaillantischen Pflanze.

b. Zwitter am ersten Stamme, und männliche Blumen an einem zweyten Stamme, wie bey dem Tupelobaum und Kraftwurzel.

c. Zwitter und weibliche Blumen an einem Stamme, wie bey dem Glaskraut und der Melde.

d. Zwitter am ersten Stamme, und weibliche Blumen am zweyten Stamme, wie bey der Aesche.

e. Männliche und weibliche Blumen am ersten Stam-

Stamme, und männliche am zweyten Stamme, wie bey den Bärenfuß.

f. Zwitter und männliche Blumen am ersten Stamme, und weibliche am zweyten Stamme, wie bey dem Gleditsbaum.

g. Zwitter am ersten, männliche Blumen am Zweyten, und weibliche am dritten Stamme, wie bey den Soodbrodbaume.

§. 120.

636. Noch einige Fälle entstehen durch die Gegenwart der geschlechtslosen Blumen, (Flos neuter) in welchen weder Staubfäden noch Stempfel vorhanden sind, oder wenn die Blumen in dem einen, oder dem andern Geschlechtstheile mangelhaft sind, so daß nach der Lehre von der Wirkung dieser Geschlechtstheile aufeinander, dieser Mangel in einer Blume durch eine andere Blume ersetzet werden muß, in welcher gleichermaßen der entgegengesetzte Geschlechtstheil mangelhaft seyn kann.

§. 121.

Der leztere Umstand zeiget sich vornemlich bey den zusammengesezten Blumen, welche entweder aus lauter Zwitterblümchen zusammen-
637. gesezt sind (Polygamia æqualis), oder in der Mitte der Blumen stehen Zwitterblümchen, und in dem Umkreiße weibliche Blümchen
638. (Polygamia spuria). In dem lezten Falle
639. haben entweder alle Blümchen Narben (Polygamia superflua), oder nur die Griffel in den
640. Zwitterblümchen (Polygamia frustranea), oder nur allein die in dem weiblichen Blümchen des
641. Umkreißes (Polygamia necessaria).

7. Cap.

Von den verschiedenen Arten der Fructification.

§. 122.

Die Fructification ist bey den Pflanzen entweder kenntlich oder unkenntlich. Die kenntliche ist diejenige, welche in den Staubfäden und Stempfeln bestehet; die unkenntliche hingegen ist die, deren Fruchtwerkzeuge noch nicht bekannt sind. Zu der unkenntlichen gehört die Fructification der Schwämme, der Aftermoose, der Moose und der Farnkräuter.

§. 123.

Unter den kenntlichen Fructificationen ist die Fructification der Gräser merkwürdig: die Bälglein und Spelzen nemlich, welche die Staubfäden und Stempfel bedecken, bestehen aus kleinen, ausgehöhlten, gegeneinander überstehenden Blättchen, die vor der Entwickelung der Blüthe fest zusammengeschlossen sind, währender Blüthe sich öfnen, und hernach wieder schließen. Die Spelzen, welche zärter, und mehr hautartig sind, liegen unmittelbar um die Staubfäden und Stempfel; die Bälglein, welche stärker und mehr blattartig sind, schließen mit ihrer Höhlung an den Rücken der vorigen. Zwey solche Blättchen mit eingeschlossenen Staubfäden und Saamen, oder auch nur einem von beyden allein, machen eine Blüthe aus. Eine solche einzelne, oder auch mehrere zusammenverbundene Blüthen mit den anliegenden stärkeren Blättchen zusammen genommen, machen eine ganze Blume oder ein Aehrchen (Spicula s. Locusta) aus. Die Aehrchen sind also, was ihre Zusammensetzung betrift, entweder einfach (unifloræ) oder

oder aus mehrern Blüthen zusammengesezt; diese aber nach der Anzahl der Blüthen, zwey, drey, vier, fünf, sechsblüthig, (biflorae - sexflorae) ꝛc. ꝛc. Bey den zweyblüthigen steht die eine Blüthe auf einem kleinen Stie chen, bey denen, die aus mehr als zwey Blüthen bestehen, befindet sich innerhalb der Bälglein ein Stielchen, auf dem die Blüthen an zwey entgegengesezten Seiten wechselsweise fest sitzen. Es heißt die Spindel (Axis s. Rachis). Die oberen Blüthen sind in solchem Falle fast allemal nach allen ihren Theilen etwas kleiner als die untern, und das um so viel mehr, je näher sie nach der Spitze des Aehrchens stehen.

§. 124.

Von der Fructification der Schwämme ist man am wenigsten unterrichtet; da man nicht einmal zuverlässig weis, ob sie ins Pflanzen- oder Thierreich gehören. Micheli, Gleditsch und Batarra wollen unter starken Vergrößerungen bey den Blätterschwämmen an dem Rande, oder den Flächen der Blätter, und bey den Löcherschwämmen in dem Innern der Röhren wellen- und kegelartige Theile gesehen haben, die einzeln oder mehrere bey einander auf einem fadenähnlichen Stiel stehen, und die bey diesen Schwämmen eben das seyn sollen, was bey den andern Pflanzen die Staubgefäße sind. Herr Rath Schäffer hat aber diese Theile, unzählig wiederhohlter Versuche ohngeachtet, nicht entdecken können; doch hat er nach seiner 14ten Beobachtung der Schwämme bey den Blättern eines Blätterschwammes, bey den innern Röhren eines Löcherschwammes, bey der äußern Fläche eines Keulschwammes, und bey der innern oder äußern Fläche eines Faltenschwammes unter einer einfachen, zusammengesetzten, oder Sonnenvergrößerung ein großes und weites Feld vor sich gesehen, welches

mit

mit lauter runden Kügelchen, wie mit so viel Blumen übersäet gewesen, deren jedes auf einem eigenen fadenähnlichen Fuße oder Stiele gesessen hat. Von diesen Kügelchen glaubt der Herr Rath, daß sie das wesentlichste der Fortpflanzung bey diesen Schwämmen ausmachen. Ob sie aber der wirkliche und wahre Saame an und vor sich selbst sind, getrauet er sich um deßwegen nicht zu entscheiden; weil er nicht das Glück gehabt hat, zu sehen, daß diese Kügelchen eben so blumenartig aufgeblühet, zersprungen, und etwas von sich gestäubet hätten, wie er bey einem gemeinen Schimmelschwamm, der auf dem Brode zu wachsen pflegt, beobachtet hat. Wahrscheinlicher aber ist nach seiner und anderer Botanisten Meinung von den Becherschwämmen, daß sie ihre Saamen in den in ihnen liegenden Kügelchen haben, die unten mit einem Faden versehen sind; und von den Staubschwämmen, daß gleichfalls die runden in ihren Staube befindlichen Kügelchen der Saame derselben sind.

§. 125.

Bey den Aftermoosen kennt man die Fructification eben so wenig. Man siehet nur, daß sich zu gewissen Zeiten Blasen, Knöpfe, Schilder oder becherartige Vertiefungen bey ihnen bilden, welche die Werkzeuge der Fructification zu seyn scheinen. An den Meergräsern zeigen sich zweyerley Blasen, wovon die eine Art inwendig hohl und mit einem Gewebe von Haaren angefüllt; die andere Art aber einen gallerartigen Saft enthält, und mit vielen kleinen, in dem gallerartigen Safte untergetauchten Wärzchen auf ihrer inwendigen Seite besezt ist, deren Hals durch das Bläsgen gehet, und auf der auswendigen Seite herausraget, woraus ein Saamenkorn zu seiner Zeit hervorkömmt. Die erste Art hält der Herr Ritter für

die

die männliche, die zweyte für die weibliche Fructification. Bey den Flechten machen die Schilder becherartige Vertiefungen und kleyichte Schuppen, die sich zu gewissen Zeiten zeigen, wahrscheinlich die Fructification aus.

§. 126.

Die Fructification der Mooſe ist nicht bey allen einerley. Die gewöhnlichste ist nach der Beschreibung des Oeders in seiner Einleitung Seite 300. und seiner Dänischen Flora Seite 90. folgende: Aus dem Ende des Stammes oder der Aestgen kömmt ohne Stiel, oder auf einem Stiel eine Büchse mit einem festgewachsenen mehr oder wenig schnabelförmig zugespitzten Deckel hervor, und ist an den meisten auch noch mit einem Hütchen bedeckt. Die Büchse ist mit einem grünen Brey angefüllt, welcher zu einem ganz feinen braunen Mehl wird. Sie bildet sich unter dem Hütchen, und ist anfänglich ganz damit bedecket, so wie sie anwächst, schiebt sich der Hut ab und schliezt sich. Wenn das Mehl reift, fällt der Deckel mit dem Hute ab, und dann zeigen sich gewöhnlich in der Mündung der Büchse Haare, wie an den Augenliedern, vom Rande nach dem Mittelpunkt gerichtet, auch wohl eine doppelte Reihe derselben, wie besonders an dem weitschweifigen Mooſen (Hypna) gewöhnlich ist, da sich dann gerne die Haare der äußeren Reihe auswärts strahlenförmig ausstrecken, die innern aber über den Mittelpunkt sich zusammenschlagen. Diese Fructification nennt der Herr Ritter von Linne die männliche; die von demselben aber so genannte weibliche Fructification der zweyblüthigen oder Sternmooſe: nemlich ein gewisses blätterähnliches Auskeimen an der Spitze des Stammes in Gestalt eines Sterns, oder an den Sei-

Seiten derselben, oder auch an der Spitze des Stiels, wo der gewöhnlichen Einrichtung nach eine Büchse hervorkommen sollte, will Oeder mit andern für nichts anders ansehen, als für ein solches Auskeimen, dergleichen sonst in dem Pflanzenreiche an den Blüthen tragenden Gewächsen bemerket wird, da entweder neben der ordentlichen Fructification Keime ausbrechen, die von ihrer Mutterpflanze abfallen, oder hängen bleiben, oder auch der Saame noch an der Pflanze ausartet und auswächst. Derjenigen Moose, an denen sich ein solches Auskeimen zeigt, sind nach der Meinung des Oeders gar zu wenige in Vergleichung der gesammten Anzahl der Moose, als daß man es für die, der ganzen Klasse eigene und eigenthümliche Weise der Fortpflanzung zu halten, und solche Keime an allen Moosen, auch da, wo sich nicht die mindeste Spur zeigt, dennoch voraus zu setzen berechtiget seyn sollte. Hingegen nöthigt ihn das Anfliegen der Moose mit einer so unzähligen Menge kleiner Pflänzchen, das Daseyn eines feinen in Menge vorhanden seyenden Saamens anzunehmen, den man denn am natürlichsten in der Büchse suchen müßte. An dem Bärlappen findet man keine Büchse mit ihrer Zubehörde, sondern Staubbeutel, die aus zwey Klappen bestehen, und ohne Stiel in den Winkeln zwischen Blatt und Stamm, einer in jedem Winkel, liegen. In einigen Arten sind die Blätter, welche einen solchen Beutel in ihren Winkel hegen, von den übrigen Blättern der Pflanze nicht verschieden; in andern Arten sind sie besonders gestaltet, liegen wie Dachziegeln aufeinander, und bilden gleich den Schuppen in den Kätzchen einen Kolben an der Spitze des Stammes oder Astes.

§. 127.

§. 127.

Bey den Farnkräutern ist die Fructification auch nicht durchaus einerley. In den meisten Gattungen entstehet sie auf der untern Seite der Blätter, und besteht aus einem Pulver, welches in runden Häufchen oder in Linien verschiedener Richtung beysammen liegt, oder auch die ganze Fläche des Blatts einnimmt, und in Theils Arten mit der aufgehobenen Ueberhaut zum Theil bedecket ist. Unter dem Vergrößerungsglase zeigt sich dieses Pulver als rundliche Körner, die innerhalb einer feinen Schale viele andere noch feinere Körner enthalten. In einigen Arten ist jedes solches Korn mit einem Reif in seiner Mitte umwunden, welcher Reif wie eine Paternosterschnur aus Kügelchen bestehet. In der Osmunde erkennt das bloße Aug deutlich jedes einzelne Korn mit einem Spalt in der Quere, welcher sich, wenn das Korn reift, aufthut. In der Natterzunge liegen die Fructificationen platt gedrückt mit einem Querspalt in zwey Reihen dicht aneinander, und ohne sich abzusondern. Die ganze Fructification ist noch mit vieler Dunkelheit umhüllet. Zwar ist mehr als wahrscheinlich, daß das in den bemeldeten Körnern und Kapseln enthaltene Pulver der Saame ist, aber ob eine Verschiedenheit des Geschlechtes auch in dieser Klasse herrsche, und wirklich etwas den Staubfäden und Staubwegen ähnliches vorhanden sey, ist noch nicht deutlich ausgemacht. Wie fragt Oeder: in seiner Einleitung S. 360., wenn in den vorhin gemeldeten Arten, wo das Korn mit den paternosterförmigen Reife umlegt ist, die Kügelchen des Reifes die Stelle der Staubbeutel verträten, in dem Korn selbst aber der Saame enthalten wäre, und die Befruchtung geschähe, indem die Schale des

Korns

Korns oder Kapsel bricht? und wie, wenn in den andern, wo kein solcher Reif vorhanden ist, der befruchtende Staub neben dem Saamen in der nemlichen Kapsel läge?

8. Cap.

Von den Mißgeburten und Singularitäten der Pflanzen.

§. 128.

Das Pflanzenreich hat wie das Thierreich
642. seine Mißgeburten und Singularitäten. Mißgeburten nennt man diejenigen Pflanzen, an welchen die allgemeine Organisation des Pflanzen-
643. reichs verstellet ist, und Singularitäten diejenigen Pflanzen, welche blos von ihren Verwandten abweichen. Beyde ereignen sich an der Fructification.

§. 129.

Zu den Mißgeburten gehöret:

644. Die halbgefüllte Blume (Flos multiplicatus), in welcher die Staubfäden zum Theil in neue Kronblätter verwandelt sind, jedoch so, daß noch einige übrig bleiben.

645. Die gefüllte Blume (Flos plenus) in welcher alle Staubfäden sich in Kronblätter verwandeln. Diese ist unfruchtbar, und pflanzet sich nur durch die Vertheilung der Wurzel fort. Beyde
646. werden wuchernde Blumen (Flores luxuriantes) genennet.

§. 130.

§. 130.

Zu den Singularitäten gehört:

647. Die ſproſſende Blume (Flos prolifer), wenn aus einer Blume eine andere hervorwächſt, in den einfachen Blumen aus dem Fruchtknoten; in den zuſammengeſezten aus dem Boden. Seltener geſchiehet es, daß anſtatt einer Blume ein Blätterbuſch aus der alten hervorwächſt (Flos prolifer frondoſus).

648. Die mangelhafte Blume (Flos mutilus), wenn nemlich die Krone an der Blume einer Pflanze fehlt, da ſie doch ſonſt in der ganzen Klaſſe, wozu eine ſolche Pflanze gehöret, allemal, und auch wohl an andern Pflanzen der nemlichen Art ſich findet.

9. Cap.

Von beſondern Eigenſchaften gewiſſer Pflanzen.

§. 131.

Gewiſſe Pflanzen pflegen ihre Blumen abwechſelnd zu öfnen und zu verſchließen (Flores ſolares). Einige richten ſich hierinn nach der verſchiedenen Witterung, dem Sonnenſchein, trüben Wetter, u. ſ. w. (meteorici), andere nach der Länge und Kürze des Tages (tropici); noch andere aber öfnen und verſchließen ſich zu gewiſſen beſtimmten Stunden (æquinoctiales), und geben den Grund zu der Blumenuhr (Horologium Floræ) ab.

§. 132.

Außer dieſer Verſchließung der Blumen zu gewiſſen Zeiten, welche mehrentheils des Nachts geſchieht,

schieht, schlafen einige Pflanzen auch noch, indem sie des Nachts ihre Blätter und Zweige zusammenlegen, des Morgens aber wieder ausbreiten.

§. 133.

Es finden sich bey den Pflanzen überdem noch einige andere Bewegungen der Theile; indem z. E. verschiedene ihre Blumen jederzeit nach der Sonne zu richten, oder sich nach geschehener Berührung zusammenziehen. Diese Bewegungen darf man aber nicht willkührig nennen, sondern sie hängen vielmehr von einer Reizbarkeit der Fibern, und andern mechanischen Ursachen ab. Eine solche Reizbarkeit zeiget vorzüglich die Sinnpflanze (Mimosa sensitiva), welche bey einer jeden Berührung ihre Blätter zusammenziehet.

10. Cap.

Von den Keimen.

§. 134.

Die Natur bewerkstelliget im Pflanzenreiche die Fortpflanzung nicht allein durch den Saamen, sondern auch vermittelst gewisser verschie-
649. dentlich eingewickelter und umhüllter Keime, welche Pflanzen in ihrem zarten Grundrisse enthalten. Diese Keime sind entweder fleischig und
650. unter der Erde, und heißen Zwiebeln (Bulbus),
651. oder mit Schuppen bedeckt, und heißen Augen (Gemma).

§. 135.

Die Zwiebeln werden eingetheilet in eigentliche Zwiebeln (Bulbus in specie) und in Knol-
652. len (Tuber). Die eigentliche Zwiebeln haben ei-

eine rundliche, und nach der Stelle, wo der Keim ausbrechen will, zugespizte Gestalt, und ein kernichtes Wesen. Man bemerkt vornemlich ihre innere Beschaffenheit, und da giebt es eine

653. Häutige, (tunicatus) welche aus lauter übereinander liegenden Häuten bestehet, wie die Tulpenzwiebel.

654. Schuppichte, (squamatus) welche aus lauter, wie Dachziegeln übereinander liegenden Schuppen zusammengesezt ist, wie die Lilienzwiebel.

655. Dichte, (solidus) welche einen dichten Körper hat, wie die Safranzwiebel.

656. Die Knollen haben keine bestimmte Gestalt, und bestehen aus einer mehlichten similären Substanz. Sowohl die Zwiebeln als die Knollen sondern sich von ihrer Mutterpflanze ab, und erzeugen eine vor sich bestehende Pflanze.

§. 136.

Die Augen lösen sich entweder von der Mutterpflanze ab, fallen auf die Erde, und entwikkeln sich allda; und eine solche Pflanze heißt

657. eine lebendig gebährende Pflanze (Planta vivipara), oder bleiben an der Mutterpflanze fest sitzen. Erstere entstehen, wenn anstatt der Saamen wahre Augen erzeuget werden. Die andern brechen aus der Rinde in Gestalt kleiner Knoten hervor, welche aus übereinander gelegten Blättchen oder Schuppen zusammengesezt sind, entweder an der Spitze des Stammes oder Astes, oder an den Seiten desselben. Leztere kommen zum Vorschein in den Winkeln zwischen Stamm und Blatt; einige wenige Gewächse ausgenommen, und stehen entweder ein-

ander gegenüber, oder wechselsweise. Wenn der Keim sich entwickelt, fallen die äußeren Schuppen, welche eigentlich die Hülle des Keims ausmachen, nach und nach ab.

Die Zwiebeln und Augen enthalten entweder nur
658. Blattstiele, welche nachhero an ihrer Spitze ein vollkommenes Blatt hervorbringen (petiolares) oder nur
659. Blätter (foliares) oder nur
660. Blattansätze (stipulares) oder nur
661. Blumen (florales) oder
662. Blumen und Blätter zugleich (communes), von welcher Eigenschaft die mehrsten Zwiebeln und Augen sind.

11. Cap.

Von dem Vaterlande der Pflanzen.

§. 137.

Da es von grossen Nutzen ist das Vaterland der Pflanzen, und die Beschaffenheit der Stellen, wo sie die Natur von selbst wachsen läßt, anzumerken, weil man solchen Anmerkungen, sowohl bey Auffuchung der wildwachsenden Pflanzen, als bey dem Anbau und Wartung der mit Fleiß gepflanzten folgen muß, so sind auch dazu bestimmte Begriffe und Ausdrücke nöthig.

§. 138.

Man muß bey dem Orte, denn eine Pflanze einnimmt, auf das Climat, die Lage des Orts, und auf die Natur des Erdreichs, darinn sie wächst, sehen. Bey dem Climat muß man nicht blos auf die Breite des Orts, sondern auch auf die Länge, und vornemlich auf die Höhe über der Fläche des Meeres sehen, und

aus

aus der Erdbeschreibung sich erinnern, daß andere Nebenumstände z. B. benachbarte Wasser, gewisse Winde u. d. g. die Natur des Climats ungemein verändern.

§. 139.

Vornemlich unterscheiden sich folgende acht Climate voneinander.

a. Das indianische, wie es zwischen den Wendezirkeln, zumal auf den Inseln, und an den Küsten befunden wird, da kein Winter gespüret wird, das Wasser nicht friert, und die Ausdünstungen aus dem Munde durch keine verdichtende Kälte der Luft sichtbar werden, da zu gewisser Zeit des Jahres ein beständiger Regen etliche Monate durch sich einfindet, und zwey Hauptjahrszeiten macht, in welchen die meisten Pflanzen zweymal im Jahre blühen.

b. Das egyptische und arabische unterscheidet sich durch die ausnehmende Hitze und anhaltende Dürre in diesen Ländern, welche Hitze allein Straußeneyer im Sande ausbrütet, und den Erdboden so erhitzet, daß er mit blosen Füßen nicht betretten werden kann.

c. Das südliche ungefehr von Aethiopien bis an das Vorgebirge der guten Hofnung in Afrika, nnd, und von Peru und Brasilien in Amerika, in welchem die Wärme gemäßigter ist als in dem indianischen, und der Sommer einfällt, wenn bey uns Winter ist, welche ihre natürliche Zeit zu blühen viele afrikanische Pflanzen auch bey uns beobachten

d. Das mittelländische, welchem das asiatische in gleicher Breite ähnlich ist, von dem südlichen Frankreich an in und über das mittelländische Meer und dessen Inseln.

e. Das mitternächtliche, von den Gränzen von Italien bis nach Lapland, ist aber billich wieder in das gemäßigte und in das arctische einzutheilen, wobey das baltische Meer zur Gränze dient.

f. Das morgenländische erstrecket sich über das große und feste Land von Nordasien, Siberien und die Tartarey längst den Gränzen von Persien und China; hat viele Frühlingspflanzen.

g. Das Abendländische begreift Nordamerika bis an Carolina, und hat viele spät im Jahre blühende Kräuter, denen der Winter bey uns zu frühe kömmt.

h. Das Alpen-Climat auf den hohen Gebirgen des ganzen Erdbodens, auf welchen keine Bäume aufkommen können, der Schnee von Jahr zu Jahr auf vielen Stellen liegen bleibt, und auf einen langen Winter ein gar kurzer Sommer von zwey bis drey Monaten ohne Frühjahr und Herbst folget.

§. 140.

Die Verschiedenheit der Lage kann ohngefehr folgender Gestalt angegeben werden.

Wäßrige Lage.

a. In salzigen Wasser des Meeres.
Meergewächse, nähren sich ohne Wurzel, und sind den Bewegungen der Wellen mit unterworfen.

b. Strand des Meeres, der vom Seewasser von Zeit zu Zeit überschwemmet wird, entweder sandig, oder mit Gries belegt, oder schlammig.
Strandgewächse schmecken salzig, sind saftig und fleischreich, finden sich auch im festen Lande bey den salzigen Seen und Quellen.

c. Quellen und daraus entspringende Bäche, des reinsten und kalten Wassers.

d. Teiche und Flüsse, mit reinem Wasser und tief, so daß sie nicht bis auf den Boden frieren.

Die darinn wachsende Wasserpflanzen haben ein schwammiges Gewebe, glatte Ueberfläche gewöhnlich schwimmende Blätter, und frostfreye Wurzeln.

e. Sümpfe haben ein unreines mit Erde und Schlamm mehr vermengtes Wasser, und sind nicht tiefer, als daß sie bis auf den Boden gefrieren können.

Die Sumpfgewächse sind auch glatt und meistens giftig scharf.

f. Ueberschwemmte Orte, an welchen das Wasser im Winter oder nach starken Regen eine Weile lang stehet, und wieder austrocknet.

g. Brüche haben eine grobe saure Erde, unter welcher verhaltenes Wasser stehet, da die Ueberfläche von groser Sommerwärme austrocknen kann.

h. Torfmoose haben eine grobe saure wäßriche, und mit vielen Wurzeln durchwachsene Erde, die im Frühjahre spät aufthauet.

i. Marschland sind Gegenden, die dem salzigen oder süßen Wasser entrissen sind, mit einem Schlammgrunde, aus welchem das Wasser mittelst durchzogener Graben abgezapfet ist.

Erhabene Lage.

k. Der Rücken hoher Gebürge oder Alpen, von da an zu rechnen, wo die Wälder aufhören, bergigt, hart, frey, gegen die Sonne und Winde offen, die meiste Zeit mit tiefen Schnee bedeckt, der früh noch vor der großen Winterkälte kömmt, und spät weggeht.

Die Alpengewächse sind niedrig und mageren Wuchses.

l. Die Seiten der Alpen mit dicken Wäldern, und in denselben tiefer feuchter Dammerde.

m. Die Bergflächen (der niederen Berge und Hügel) haben einen trocknen harten Grund, den die Sonne austrocknet, und über welchen das Regenwasser wegspület.

n. Felsen mit nackenden Felsenwänden und Klüften. Darauf wachsen viele saftreiche Gewächse, welche lang den Regen entbehren oder dursten können.

o. Die Anhöhen oder abschüßige Seiten der Berge, haben gegen gewisse Winde, und gegen die Sonne zu gewissen Zeiten Schutz.

p. Hayne oder Dickungen, dichte dunkle Wälder, wo Wind und Sonne nicht eindringen, und der Boden mit lockerer feuchter Dammerde belegt ist, und im Herbst von dem abfallenden Laub bedecket wird.

Die Schattenpflanzen sind gewöhnlich gebrechlich und bleich, und blühen früh, ehe die Bäume noch belaubet sind.

q. Wälder, die ausgelichtet sind, wo die Sonne eindringen, der Wind durchstreichen kann, der Boden rauh und hart, und mit freyliegenden Wurzeln der Bäume durchzogen ist.

r. Ueberhaupt sind die Wälder von Nadel- oder Tangelholz, und die Wälder von Laubholz, auch in Absicht auf die unter den Bäumen wachsende Kräuter, sehr verschieden.

s. Gesträuche und Büsche ohne hohe Stämme, in welchen die zwischen den Stauden wachsende Kräuter um so vielmehr beschattet und umschlossen sind. Unter diesen Büschen sind noch besonders die Erlenbüsche in brüchigten Gegenden anzumerken.

t. Brand-

t. Brandstellen in den Wäldern, wo die Bäume und Gesträuche durch Feuer abgetrieben sind.

Freye Lagen.

u. Felder von Ackerland, worüber zu gesezten Zeiten der Pflug gehet.

w. Wiesen, welche zum Graswuchs vor dem Viehe gesichert liegen.

x. Triften, Gegenden, die zur Viehweide offen liegen.

y. Heiden, trockne und harte mit Staudengewächsen überwachsene Ebenen.

z. Ruinen und Landwege, wo die Kräuter an aufgeworfenen kleinen Hügeln und Dämmen, von Pflug und Menschenhänden ungestört wachsen.

aa. Gartenland, das von Menschenhänden viel bearbeitet und gedünget wird.

Erborgter Stand,

bb. Wenn die Kräuter nicht aus der Erde wachsen, und daraus mittelst ihrer Wurzeln ihre Nahrung ziehen, sondern auf andern Gewächsen wachsen, und von ihnen sich nähren. Dergleichen Pflanzen heißen Schmarozpflanzen (Plantæ parasiticæ).

§. 141.

Unter den Erdarten werden hier keine reine Erden verstanden, sondern Mischungen verschiedener Arten, unter welchen eine vorzüglich in Menge vorhanden ist. Sie sind hauptsächlich folgende: Sanderde und zwar gewöhnlicher Sand, Flugsand, grober Sand oder Grand; Thonerde, Mergel, Kreyde, Dammerde und eine besondere grobe lose magere Art derselben, die Erde auf den Felsenspitzen der Alpen. s. Ehrharts Einleit. zu der Kräuterk. S. 89. und folg.

Dritter Abschnitt.

Von der Methode.

1. Cap.

Von der Methode überhaupt.

§. 142.

Alles was wir bey der Betrachtung der Pflanzen zu beobachten haben, läuft auf zwey Stücke hinaus. Wir müssen nemlich erstlich die besondern Arten der Pflanzen selbst kennen, und voneinander unterscheiden lernen, und zweytens uns auch um ihre Eigenschaft bekümmern.

§. 143.

Um die erstere Absicht zu erhalten, müssen wir nicht allein Kennzeichen an den Pflanzen zu entdecken suchen, wodurch sie sich von allen übrigen hinlänglich und gewiß unterscheiden, sondern auch diese Kennzeichen andern mit Worten deutlich zu machen verstehen.

§. 144.

Sollen diese Kennzeichen gewiß seyn; so müssen sie von solchen Eigenschaften der Pflanzen hergenommen werden, welche ihnen jederzeit, und unter allen Umständen zukommen, und also ins besondere in der Beschaffenheit ihres Körpers selbst liegen. Die Bequemlichkeit aber erfordert, daß man diese Kennzeichen nicht von dem inneren Bau derselben, welcher mühsamer zu entdecken ist, sondern vielmehr von der äußeren Beschaffenheit der Theile der Pflanzen hernehme.

§. 145.

Ob wir gleich durch alle unsere Sinne sichere

Kennzeichen an den Pflanzen entdecken können, so erhalten doch die Bemerkungen dieser Eigenschaften durch das Gehör, den Geruch, den Geschmack und das Gefühl niemals den Grad der Deutlichkeit, welchen die durch das Gesicht empfundenen Eigenschaften erreichen können, und es werden daher alle Kennzeichen der Pflanzen, welche nicht durch das Gesicht empfunden werden, als dunkel und unbrauchbar aus der Pflanzengeschichte verbannet. Insbesondere pflegen die Gestalt, die Anzahl, die Lage und die Proportion der äußeren Theile der Pflanzen die besten Kennzeichen an die Hand zu geben.

§. 146.

Bey den Pflanzen gehört die Farbe unter die veränderlichen Eigenschaften derselben, und man darf sie daher bey denselben zu keinem entscheidenden Merkmahle brauchen. Jedoch weil an den wildwachsenden Pflanzen die Hauptfarben nicht mehr so leicht ausarten; so thut man wohl, solche, wie man sie an den der Natur überlassenen Pflanzen findet, immerhin mit anzumerken, weil doch die Farbe den meisten Zuschauern am besten gefällt, und ein leicht zu fassendes Mittel ist.

§. 147.

Um die Kennzeichen der Pflanzen deutlich und leicht mit Worten auszudrücken, und sogleich, so kurz als möglich, vorzutragen, ist die Feststellung der Kunstwörter in der Pflanzengeschichte nothwendig.

§. 148.

Die große Menge der Pflanzen, welche auf der Erde wachsen, macht es nothwendig, daß wir gewisse Stufen feststellen, und dieselben darnach betrachten müs-

müssen, nachdem sie in mehrern oder wenigern Eigenschaften übereinkommen. Diese Stufen verdienen allhier eine allgemeine Betrachtung.

§. 149.

Eine jede Pflanze, die wir nur wahrnehmen, können wir als etwas von allen übrigen verschiedenes ansehen, und dieses erregt in uns den Begriff einer einzelnen Pflanze (Planta individua).

§. 150.

Man bemerkt aber leicht, daß mehrere einzelne Pflanzen untereinander übereinkommen, und auf diese Weise eine Art (Species) ausmachen. Sehr oft aber leiden einzelne Pflanzen durch eine zufällige Ursach eine Veränderung, so, daß sie sich von den übrigen ihrer Arten bisweilen ziemlich stark unterscheiden, und diese nennet man Spielarten oder Abänderungen (Varietates). Auch lehret die Erfahrung, daß sehr oft Pflanzen von verschiedenen Arten, besonders von einem Geschlechte, sich mit einander begattet haben, und dann und wann noch begatten, wodurch eine Bastardart (Planta hybrida) entstehet, wovon die mehresten fruchtbar sind, und ihres gleichen fortpflanzen.

§. 151.

Die Spielarten bleiben ihren Hauptarten, und die Bastardarten ihren Stammarten allemal noch sehr ähnlich; ähnlicher als irgend einer fremden Art, und können dahero ihren Ursprung nach entdecket werden. Bey lezteren muß man Vater und Mutter aufsuchen; bey ersteren hingegen ist ein zweyfacher Weg vorhanden, des Ursprungs und des Rückfalls: des Ursprungs, wenn man an Pflanzen, die ihren erweißlichen

chen Stammpflanzen unähnlich sind, vor Augen siehet, wie diese oder jene Abart aus ihrer Hauptart entstehet; des Rückfalls, wenn man siehet, wie solche Pflanzen das besondere, was ihre Stammpflanzen zu einer Abart machte, ablegen, und die gewöhnliche Form der Hauptart wieder annehmen.

§. 152.

Die Fehler, welche bey unrichtiger Bestimmung der Arten und Abarten begangen werden, und ihre Folgen kommen auf folgendes an. Wer eine Abart vor eine richtige wesentlich unveränderliche Art ausgiebt, ist zu Bestimmung einer Pflanze auf ein veränderliches Merkmahl gefallen, welches nur er an gewissen einzelnen zufälliger Weise in seine Hände gerathenen Pflanzen gefunden hat, ein anderer aber seiner Beschreibung zu Folge vergebens suchet, und also, wenn ihm eine andere Pflanze der nemlichen Art in die Hände kömmt, verleitet wird, aus dem Mangel des angegebenen trüglichen Merkmahles auf eine gänzliche Verschiedenheit zu schließen. Wer auf der andern Seite eine wirkliche Art vor eine blose Abart einer andern Art ausgiebt, giebt Anlaß, daß zwey im Grunde verschiedene Dinge für ein und dasselbe gehalten werden, und dieser Fehler hat schlimmere Folgen, und ist weniger erträglich als der gegenseitige, denn er öfnet eine unvermeidliche Gelegenheit zu ungegründeter Zueignung der Kräfte und Wirkungen, und er vernichtet wirkliche Wesen, indem er ihr Andenken, als wirkliche Arten, verdränget.

§. 153.

Man hat aber nicht immer nahe Gelegenheit zu der Erfahrung, welche zweifelsfrey bestimmen soll, was Art und Abart ist, zu gelangen, und da muß sich

sich der Botanist in solchen Fällen, mit Vermuthungen behelfen. Die Gründe zu solchen Vermuthungen nimmt er von den aus der Erfahrung gemachten allgemeinen Anmerkungen über das, was überhaupt an den Pflanzen einer Art veränderlich zu seyn, und also Abarten auszumachen pfleget, vornemlich aber von den in Ansehung jeder Hauptklasse des Pflanzenreiches insbesondere gemachten Anmerkungen, denn ein Umstand, der in einer Klasse erheblich oder unerheblich scheinen kann, ist es nicht in allen. Die allgemeinen Anmerkungen von gesammten Pflanzenreiche laufen ungefehr darauf hinaus, daß ein Unterschied im Geruch, im Geschmack, in der Farbe, in der Glätte oder Rauhigkeit, und mehreren Eigenschaften des Ueberzuges, in der Zertheilung oder Untheilbarkeit der Blätter, ihrer Kräuselung, und mehr dergleichen Dingen, solche Umstände sind, welche nicht zureichen, aus den Pflanzen, woran sie sich finden, mehr als Abarten zu machen.

§. 154.

Mehrere Arten der Pflanzen, welche in gewissen wesentlichen und vorzüglichen Eigenschaften mit einander übereinkommen; machen ein Geschlecht (Genus) aus. Inzwischen pflegt man doch auch wohl zuzulassen, daß eine Art, welche von allen übrigen zu sehr abweicht, für sich alleine ein besonderes Geschlecht ausmache.

§. 155.

Mehrere ähnliche Geschlechter machen eine Ordnung (Ordo); mehrere ähnliche Ordnungen aber eine Klasse (Classis) aus. Dergleichen Klassen giebt es in dem Pflanzenreiche verschiedene, wovon jede ihre Ordnung, diese ihre Geschlechter, diese wiederum ihre Arten, und diese endlich ihre Abänderungen haben.

§. 156.

§. 156.

Eine Eintheilung der Pflanzen nach diesen angeführten Stufen heißt ein Pflanzensystem, oder eine Methode (Systema, Methodus), durch welche also das Pflanzenreich in seine Klassen, Ordnungen, Geschlechter, Arten und Abänderungen eingetheilt wird. Die Ueberschriften der Abtheilungen heißen der Schlüssel der Methode.

§. 157.

Der Verfasser eines Systems oder Methode kann bey dessen Errichtung zwey ganz verschiedene Wege gehen, welche Oeder den Weg der Abtheilung, und den Weg der Zusammenfügung nennt. Nemlich er kann sich im voraus zum Anfang seiner Musterung des Pflanzenreichs nach eigenen Gefallen und Ermessen einen Plan desselben entwerfen, und von Oberabtheilung zu Unterabtheilung ausführen, und dann einer jeden Pflanze die Stelle anweisen, die ihr nach den angenommenen Gesetzen zukommen kann, und dieses ist der Weg der Abtheilung, da der Schlüssel zuerst gemacht wird; oder er kann erst die Arten in Sammlungen vereinigen, wie er es natürlich findet, hernach die kleineren Sammlungen wieder in größere zusammenfügen, welche endlich das ganze Pflanzenreich zusammen ausmachen, also von den Unterabtheilungen zu den Oberabtheilungen schreiten, und dieses ist der Weg der Zusammenfügung, wo der Schlüssel zulezt gemacht wird. Man sieht leicht, daß die Methode durch die Abtheilung eigenmächtig ist, und der Natur viel Gewalt anthun muß, man nennt sie deswegen Methode der Willkühr oder der Kunst (Methodus artificialis). In der Methode durch die Zusammenfügung nimmt man die Aehnlichkeiten, wie man sie findet, und läßt sich von der Natur leiten,

weswegen sie füglich die natürliche Methode (Methodus naturalis) genennet wird.

§. 158.

Der Endzweck einer Methode ist die systematische Kenntniß der Pflanzen. Und derjenige, welcher eines Botanisten Methode gebrauchet, gehet dabey mit Vergleichung einer Pflanze in der Natur gegen den Schlüssel der Methode, von Oberabtheilung zu Unterabtheilung fort, bis er in der lezten Abtheilung oder Geschlechte die verlangte Art antrift.

§. 159.

Oft empfinden wir die Aehnlichkeit einiger Pflanzen untereinander dergestalt, daß uns gleichsam die Natur und der erste Anblick zu sagen scheinet, daß sie in eine Ordnung, oder gar in ein Geschlecht gehören, ohne daß wir dieses aus bestimmten Kennzeichen entdecken sollten. Alsdann sagen wir das Ansehen (Habitus) lehre uns die Verwandschaft dieser Pflanzen. Dieses Ansehen scheint vornemlich in einer Empfindung der Aehnlichkeit in der Verhältniß der Theile in ganzen betrachtet zu bestehen. Die Alten richteten sich mehr nach dem Ansehen, als nach bestimmten Kennzeichen; allein man kömmt nicht jederzeit damit aus, und es bringt nur einen undeutlichen Begriff hervor.

§. 160.

Damit man im Stande sey, andern zu verstehen zu geben, von welchen Pflanzen man rede, so müssen diese auch ihre Namen bekommen. Diese Namen werden desto vollkommener seyn, wenn sie nicht völlig willkührig, sondern nach gewissen vernünftigen Regeln verfertiget werden.

§. 161.

§. 161.

Die Geschlechtsnamen der Pflanzen, mit welchen die Namen der Ordnungen und Klassen mehrentheils übereinkommen, müssen nach dem heutigen Geschmacke aus einem oder höchstens zweyen Worten bestehen; und unter diesen verdienen diejenigen vor allen andern den Vorzug, welche eine wesentliche Eigenschaft des Geschlechts ausdrücken; wenigstens muß man verhüten, daß der Geschlechtsname nicht den Eigenschaften einzelner Arten des Geschlechts offenbar widerspreche. Die Namen der Pflanzen, welche bey den Alten vorkommen, und deren eigentliche Bedeutungen man heutiges Tages öfters nicht mehr weis, pflegt man jetzo willkührig andern Geschlechtern beyzulegen. Um das Andenken verdienstvoller Schriftsteller in der Pflanzengeschichte zu verewigen, benennt man auch wohl gewisse Geschlechter der Pflanzen nach den Namen dieser Männer.

§. 162.

Die Arten der Pflanzen werden mit ihren Geschlechtsnamen benennt, zu welchem man die Kennzeichen sezt, welche sie von den übrigen Arten desselben Geschlechts unterscheiden. Weil aber diese Namen zum ordentlichen Gebrauch zu lang seyn würden, so belegt man die Arten noch überdem mit Trivialnamen, bey welchen man die Pflanzen selbst weit bequemer nennen kann; indem man mit dem Geschlechtsnamen noch ein oder höchstens zwey willkührige Worte verbindet. s. Erxlebens Anfangsgr. der Naturg. Th. 1. §. 13. und folg.

2. Cap.

Von der natürlichen Methode.

§. 163.

Bey Aufrichtung der natürlichen Methode müssen die Pflanzen so geordnet werden, wie sie von der Natur selbst geordnet worden sind; nun sind uns noch nicht alle Pflanzen auf unsern Erdboden, welche als Glieder zu dieser großen Kette gehören, bekannt; verfolglich ist noch zur Zeit die Darstellung der vollkommenen natürlichen Methode uns unmöglich.

§. 164.

Derohalben bleiben bey Verfertigung einer natürlichen Methode nach der gegenwärtigen Kenntniß und Lage des Pflanzenreichs nicht nur viele Pflanzen übrig, welche sich in keine der erkannten natürlichen Klassen wollen unterbringen lassen, und die also noch zur Zeit blos als Fragmente von annoch unerkannten Klassen angesehen werden müssen, sondern auch, wenn wir nun eine jede der erkannten Klassen insbesondere vornehmen, und darinn Eintheilungen machen sollen, so finden wir dabey die grösten Schwierigkeiten und einen Mangel zureichender Gründe, welche durch Willkühr und eigenmächtigen Entschluß ersetzet werden müssen: wir sehen wohl und können unwidersprechlich zeigen, daß gewisse Kräuter in eine Klasse gehören, aber wir können nicht mit eben der Zuverläßigkeit sagen, welche von ihnen in eine Ordnung, welche in ein Geschlechte zusammen genommen werden müssen. Oft muß den Botanisten eine Kleinigkeit genug seyn, um einige wenige nahe verwandte Arten in mehrere Geschlechter zu trennen, und oft werden zahlreiche Arten, ungeacht vieler und großer Verschiedenheiten ihrer Struk-

tur,

tur, die manchem Verfasser einer Methode zu Charakteren ganzer Klassen zureichen, dennoch in einem Geschlechte beysammen behalten. Manches Geschlecht könnte wohl eine Ordnung oder Klasse für sich ausmachen, und manche schwache Geschlechter könnten zusammenfließen. Mit einem Worte, es lassen sich keine unveränderliche Sammlungen von Arten, es sey unter dem Namen von Klasse, Ordnung, oder Geschlechte machen, und keine unveränderliche Begriffe von den Verwandschaften festsetzen.

§. 165.

Rai, Herr von Royen, und Herr von Haller haben die natürliche Methode aufgesuchet, und sich bemühet, diejenigen natürlichen Klassen und Ordnungen, welche sie aus der Zusammenfügung der Pflanzengeschlechter gebildet, durch einen Schlüssel, dessen Abtheilungen sich auf die Befruchtungstheile gründen, zu vereinigen.

§. 166.

Andere Pflanzenkenner, welche nicht gewaget, ein ordentlich zusammenhängendes natürliches System, wie die vorigen zu liefern, haben nur Fragmente, einzelne Ordnungen oder Familien gegeben. Hierher gehören der Herr Ritter von Linne, Adanson, Oeder und Erxleben.

§. 167.

Die Linneischen natürlichen Ordnungen führen in der neuesten Ausgabe der Generum Plantarum folgende Namen:

1. Palmæ.
2. Piperitæ.
3. Calamariæ.
4. Gramina.

5. Tripetaloideæ.
6. Ensatæ.
7. Orchideæ.
8. Scitamineæ.
9. Spataceæ.
10. Coronariæ.
11. Sarmentosæ.
12. Holeraceæ.
13. Succulentæ.
14. Gruinales.
15. Inundatæ.
16. Calycifloræ.
17. Calycanthemæ.
18. Bicornes.
19. Hesperideæ.
20. Rotaceæ.
21. Preciæ.
22. Caryophylleæ.
23. Trihilatæ.
24. Corydales.
25. Putamineæ.
26. Multisiliquæ.
27. Rhœadeæ.
28. Luridæ.
29. Campanaceæ.
30. Contortæ.
31. Vepreculæ.
32. Papilonaceæ.
33. Lomentaceæ.
34. Cucurbitaceæ.
35. Senticosæ.
36. Pomaceæ.
37. Columniferæ.
38. Tricoccæ.
39. Siliquosæ.
40. Personatæ.
41. Asperifoliæ.
42. Verticillatæ.
43. Dumosæ.
44. Sepiariæ.
45. Umbellatæ.
46. Hederaceæ.
47. Stellatæ.
48. Aggregatæ.
49. Compositæ.
50. Amentaceæ.
51. Coniferæ.
52. Coadunatæ.
53. Scabridæ.
54. Miscellaneæ.
55. Filices.
56. Musci.
57. Algæ.
58. Fungi.

Der Herr Ritter weis aber selbst nicht alle Pflanzen unter diese Ordnungen zu bringen.

§. 168.

Herr Professor Erxleben hat im zweyten Theile seiner Anfangsgründe der Naturgeschichte folgende natürliche Ordnungen festgesezt, die er aber selbst noch

nicht

nicht vor hinlänglich bearbeitet ausgiebt. In denselben hat er die Linneischen Geschlechter nach der 12ten Ausgabe des Natursystems mit wenigen Abänderungen angenommen.

§. 169.

Die quirlförmigen Pflanzen (Verticillatæ) machen die erste Ordnung aus. Es sind Kräuter oder Gesträuche mit faserichten Wurzeln und einem viereckigen Stamme, an welchem die Blätter und Zweige kreuzweise, immer zwey und zwey gegeneinander über meistentheils auf Stielen stehen. Die Blumen sind quirlförmig gestellt, öfters aber stehen die Blumenquirle so nahe aneinander, daß eine Aehre mit untermischten Deckblättern daraus entsteht. Sie haben jederzeit beyderley Geschlechtstheile in sich vereinigt, und bestehen aus einem zwey bis zehntheiligen und öfters zugleich zweylippigen Kelche, und einem irregulären zweylippigen Blumenblatte, dessen Unterlippe jederzeit in drey Theile gespalten ist. Staubfäden sind vier vorhanden, wovon zwey länger sind, allein bey einigen fehlen auch wohl zwey oder sind unfruchtbar. Die Staubbeutel sind rundlich mit drey nach der Länge gehenden Ritzen, und öfnen sich seitwärts in zwey Kammern. Der Fruchtknoten ist im Boden des Kelchs befestiget, hat einen Staubweg und zwey Narben. Die Frucht besteht aus vier nackenden Saamen, welche der nach der Blüthe zurückbleibende Kelch in seinem Boden enthält. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben vielen Sonnenschein, trocknes, mageres, sandiges Erdreich, und Felsen, und Steine, und blühen im Sommer, worauf ihre Saamen sehr bald reif werden. Sie enthalten viel ätherisches Oel, welches sich durch den Geschmack und den Geruch leicht verräth, und sind daher gewürz-

haft. Einige, welche mehr in sumpfigen Boden wachsen, sind vorzüglich bitter.

Geschlechter der ersten Ordnung.

36. Ziziphora.
727. Thymus.
707. Satureja.
708. Thymbra.
728. Melissa.
725. Clinopodium.
726. Origanum.
709. Hyssopus.
711. Lavandula.
39. Salvia.
38. Rosmarinus.
732. Ocymum.
1236. Perilla.
713. Mentha.
710. Nepeta.
729. Dracocephalum.
40. Collinsonia.
714. Glecoma.
712. Sideritis.
35. Cunila.
33. Lycopus.
34. Amethystea.
733. Trichostema.
706. Teucrium.
705. Ajuga.
730. Horminum.
731. Melittis.
37. Monarda.
716. Lamium.
715. Orvala.
717. Galeopsis.
718. Betonica.
719. Stachys.
720. Ballota.
721. Marrubium.
722. Leonurus.
723. Phlomis.
724. Moluccella.
736. Cleonia.
735. Prunella.
734. Scutellaria.
737. Prasium.

§. 170.

Die Pflanzen mit Larvenblumen (Personatæ) gehören zur zweyten Ordnung. Sie sind theils Bäume und Gesträuche, theils perennirende, theils Sommergewächse. Ihre Blätter sitzen gegeneinander über ins Kreuz, seltner wechselsweise. Die Blumen sind jederzeit Zwitterblumen, haben einen Kelch, der in zwey, vier oder fünf Theile gespalten ist, und eine irreguläre Blume, welche mehrentheils maskirt ist.

Staub-

Staubfäden sind vier vorhanden, wovon zwey länger als die beyden übrigen sind; es kommen aber auch Ausnahmen von dieser gewöhnlichen Anzahl und Bildung vor, indem verschiedene nur zwey, andere fünf Staubfäden haben. Die Staubbeutel haben zwey Kammern. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, und mird zu einer Beere oder Kapsel, welche ihre um die mittlere Saule befestigten Saamen in einer oder öfters zwey Kammern enthält, und oben in zwey oder vier Stücke aufspringt. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben sandiges und feuchtes Land, freye Luft und Sonnenschein. Sie schmecken widrig und öfters bitter, und machen bisweilen selbst Ekel und Brechen.

Geschlechter der zweyten Ordnung.

32. Verbena.
765. Lantana.
763. Gmelina.
791. Bontia.
1237. Avicennia.
766. Cornutia.
789. Clerodendrum.
788. Volkameria.
790. Vitex.
787. Ovieda.
768. Capraria.
760. Citharexylum.
786. Duranta.
747. Gerardia.
744. Schwalbea.
764. Petrea.
770. Hebenstretia.
745. Tozzia.
738. Phryma.
755. Besleria.
242. Coris.
743. Lathræa.
779. Orobanche.
30. Pinguicula.
31. Utricularia.
778. Obolaria.
751. Cymbaria.
25. Veronica.
26. Pæderota.
754. Torenia.
749. Gesneria.
28. Dianthera.
27. Justicia.
785. Barleria.
784. Ruellia.
793. Acanthus.
777. Stemodia.
771. Erinus.

739. Bartsia.
740. Rhinanthus.
741. Euphrasia.
742. Melampyrum.
746. Pedicularis.
792. Columnea.
780. Dodartia.
767. Lœselia?
772. Buchnera.
783. Mimulus.
29. Gratiola.
748. Chelone.
756. Scrophularia.
750. Antirrhinum.
752. Craniolaria.
753. Martynia.
759. Bignonia.
761. Halleria.
209. Ophiorrhiza?
223. Rondeletia?

§. 171.

Zur dritten Ordnung gehören die betäubenden Pflanzen (Luridæ), welche theils Bäume, theils Gesträuche, theils Kräuter von verschiedener Dauer sind. Sie haben eine faserige, holzige oder knollige Wurzel, und einen runden, bald aufgerichteten, bald kriechenden Stamm mit einem schwammigen Holze. Die Blätter sitzen wechselsweise und sind mehrentheils ziemlich saftig, und von einer dunkeln Farbe. Die Blumen stehen bisweilen in einer Rispe, bisweilen mehr zerstreuet. Der Kelch besteht gemeiniglich aus einem in fünf Theile gespaltenen Stücke, und sizt unter dem Fruchtknoten. Die Blume macht ein fünftheiliges Blatt aus, welches bald trichterförmig, bald glockenförmig, bald radförmig gebildet ist. Die Staubfäden, deren meistens fünf vorhanden sind, sitzen in dem Blumenblatte fest, und haben mehrentheils ziemlich große Staubbeutel. Die Frucht ist bald eine Kapsel, bald eine Beere, und enthält die kleinen Saamen in zwey Fächern um den Pfeiler befestigt. Die meisten wachsen in den warmen Ländern, zumahl die größern. Sie lieben leichtes, fettes Erdreich und Sonnenschein, und vermehren sich leicht. Ihre Blühzeit ist das spätere Frühjahr oder

der

der Sommer. Bisweilen schmecken sie bitter oder brennend, besonders im Nachgeschmacke, bisweilen sind sie unschmackhaft. Verschiedene riechen unangenehm. Sie betäuben, greifen überhaupt vornemlich die Nerven an, und sind zum Theil äußerst starke Gifte.

Geschlechter der dritten Ordnung.

773. Browallia.
757. Celsia.
245. Verbascum.
758. Digitalis.
782. Sesamum.
794. Pedalium.
247. Nicotiana.
248. Atropa.
246. Hyoscyamus.
245. Datura.
208. Spigelia.
249. Physalis.
251. Capsicum.
250. Solanum.
243. Ellisa.
252. Strychnos.
261. Lycium.
260. Cestrum.
130. Catesbæa.
588. Phytolacca.
226. Portlandia.
533. Heisteria.
258. Laugeria.
129. Siphonanthus?
259. Brunsfelsia?
231. Hamellia?

§. 172.

Die vierte Ordnung enthält die bittern Pflanzen (Sepiariæ). Es sind meistentheils Gesträuche mit einem runden holzigen Stamme und holzigen ästigen Wurzeln. Bey einigen stehen die Blätter gegeneinander über, bey andern wechselsweise. Die Blumen, welche öfters angenehm riechen, bestehen aus einem Stück, und haben zwey bis acht Staubfäden. Der Kelch besteht bald aus einem in mehrere Theile gespaltenen Stücke, bald aus mehrern Blättern. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, und hat eine oder zwey Narben. Die Frucht ist bey einigen eine Beere, bey andern eine Kapsel mit einer bis vier

Kammern, welche sich von oben nach unten öfnen. Die Saamen sind bey einigen mit einiger harten Haut bekleidet. Alle diese Pflanzen lieben ein fettes feuchtes Erdreich und Sonnenschein, und blühen meistens mitten im Sommer. Alle Theile derselben pflegen bitter und widerlich zu schmecken, und wirken mit Heftigkeit auf den Körper.

Geschlechter der vierten Ordnung.

16. Nyctanthes.
17. Jasminum.
18. Liguſtrum.
19. Phillyrea.
20. Olea.
21. Chionanthus.
1160. Fraxinus.
552. Cunonia?
457. Aeſculus?
22. Syringa.
23. Eranthemum.
124. Houſtonia.
135. Callicarpa.
136. Aquartia.
137. Polypremum.
140. Buddleja.
160. Brabejum.
274. Galax.

§. 173.

Die Pflanzen der fünften Ordnung machen die Jalapen (Jalapæ) aus, und sind jährliche oder perennirende Gewächse mit entgegengesezten Blättern. Ihre Blumen sind Zwitter, mit einem aus einem Blatte bestehenden bisweilen ungetheilten Kelche, und einem Blumenblatte, welches fünf, mehr oder weniger merkliche Einschnitte hat. Staubfäden sind einer bis fünf vorhanden, Staubwege nur einer, dessen Fruchtknoten unter der Blume sizt. Die Frucht ist eine Kapsel mit einer Kammer und einem Saamenkorne, welches bey einigen auch nackend ist, und mit zwey Blättern aus der Erde keimt. Die Pflanzen dieser Ordnung haben mehrentheils eine gewisse Schärfe in sich.

Geschlechter der fünften Ordnung.

241. Mirabilis.
212. Plumbago.
24. Circæa.
9. Boerhavia.
44. Valeriana.

§. 174.

Die Scabiosen (Aggregatæ) sind die Pflanzen der sechsten Ordnung, und theils Kräuter theils Gesträuche, deren Aeste meistens ein lockeres und inwendig hohles Mark enthalten mit entgegengesezten Blättern. Ihre Blume ist aus mehrern kleinern Blümchen zusammengesezt, welche außer einem eigenen auch einen gemeinschaftlichen Kelch haben, und auf dem Boden öfters durch kleine Stielchen befestiget sind. Diese kleinere Blümchen bestehen aus einem ungleichförmigen vier oder fünftheiligen Blumenblatte, in welchem vier bis fünf Staubfäden befestiget sind. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, hat einen Staubweg und eine bis drey Narben, und enthält nur ein Saamenkorn, welches meistentheils mit einem kleinen Kelche zum fliegen versehen ist. Sie blühen spät im Sommer, und lieben ziemlich trocknes Land, schmecken bitter und etwas hizig.

Geschlechter der sechsten Ordnung.

272. Brunia.
111. Protea.
112. Globularia.
110. Leucadendron.
769. Selago.
113. Cephalanthus.
222. Nauclea.
114. Dipsacus.
115. Scabiosa.
116. Knautia.
117. Allionia.
41. Morina.
235. Conocarpus?

§. 175.

Die Geißblätter (Caprifolia) machen die Pflanzen der siebenden Ordnung aus, und sind meistentheils

theils Bäume oder Gesträuche mit ästigen Wurzeln, und runden anfänglich viereckigen Stngeln, welche so wie die Blätter bald wechselsweise, bald gegeneinander über stehen. Ihre Blumen sind Zwitter. Der Kelch ist in vier bis fünf Theile gespalten, bey einigen aber ungetheilt. Die Krone besteht aus einem Stücke, ist regulär oder irregulär, und verschiedentlich gespalten. Staubfäden sind vier bis sechs vorhanden, bisweilen auch noch in einer grössern Anzahl. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume mit einem Staubgange, und einer bis drey Narben: die Frucht ist bey einigen eine Kapsel, bey den meisten eine Beere mit mehr oder wenigern Kammern. Ihre Saamen keimen mit zwey Blättern. Gemeiniglich ziehen diese Pflanzen zusammen und schmecken unangenehm.

Geschlechter der siebenden Ordnung.

232. Lonicera.
134. Mitchella.
774. Linnæa.
230. Chiococca.
233. Triosteum.
239. Mussænda.
475. Santalum.
210. Randia.
149. Cornus.
228. Psychotria.
229. Coffea.

§. 176.

Die Gestirnten Pflanzen (Stellatæ) machen die achte Ordnung aus, und sind theils Bäume und Gesträuche, theils jährige und perennirende Kräuter. Ihre Wurzel ist meistentheils holzig und faserig, bisweilen fleischig, ihr Stamm bey den Bäumen rund, bey den Kräutern viereckig, kriechend und mit Gelenken versehen, um welchen die einfachen Blätter sternförmig, oder wenigstens gegeneinander über stehen. Die Blumen sitzen theils Traubenweise, theils in Aehren oder Büscheln. Sie bestehen aus einem Stük-

ke, und sind trichter- oder auch radförmig, mit vier bis sechs Einschnitten, und eben so viel Staubfäden. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, hat einen oben gespaltenen Staubweg, und wird bald zu einer Kapsel, bald zu einer Beere mit zwey oder auch mehrern Saamen, welche mit zwey Blättern aus der Erde keimen. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben ein leichtes, gutes Erdreich und Schatten, und blühen spät im Frühjahre. Einige wenige davon riechen, und zwar angenehm aber nicht stark, ihr Geschmack ist widrig, etwas bitter und gelinde zusammenziehend, so wie auch ihre Wirkung in zusammenziehen besteht. Die Wurzeln derselben enthalten mehrentheils eine gummichte rothe Farbe.

Geschlechter der achten Ordnung.

154. Oldenlandia.
131. Ixora.
132. Paveta.
133. Petesia.
234. Morinda.
227. Cinchona.
235. Conocarpus?
119. Rubia.
122. Diodia.
781. Lippia.
123. Knoxia.
118. Hedyotis.
1164. Anthospermum.
1151. Valantia.
125. Galium.
121. Asperula.
120. Sherardia.
119. Spermacoce.
126. Crucianella.
434. Richardia.
320. Phyllis?

§. 177.

Die kürbisartigen Pflanzen (Cucurbitaceæ) gehören zur neunten Ordnung, und sind theils Gesträuche, theils Kräuter mit zwey Saamenblättern. Ihre Wurzeln sind selten knollig, meistentheils faserig und holzig, oder rübenförmig. Der Stamin windet sich

gern,

gern, und trägt außer den wechselsweise gestellten Blättern gemeiniglich Gabeln zum anhalten. Die Blätter sind bald ganz, bald eingeschnitten, meistentheils scharf anzufühlen, und pflegen einen langen Stiel zu haben. Bey den mehresten sind die Geschlechter halb, seltener ganz getheilet, nur wenige tragen Zwitterblumen. Der Kelch sowohl als die innere Blume besteht nur aus einem Stücke mit fünf Einschnitten, die leztere enthält meistentheils drey Staubfäden mit fünf Staubbeuteln. Der einfache Staubgang hat gemeiniglich drey Narben. Die Frucht, welche sich unter der Blume bildet, ist eine Beere mit vielen platten ziemlich großen Saamen in einem, drey oder sechs Fächern. Diese Pflanzen lieben ein hitziges, fettes Erdreich und viele Sonne, zu der Zeit aber, da sie Früchte ansetzen, vieles Wasser. Geruch geben sie selten von sich. Die Früchte schmecken theils bitter und scharf, theils süßlich, jederzeit aber zugleich auch wässerich; die Saamen sind milchig, kühlend und nährend.

Geschlechter der neunten Ordnung.

279. Gronovia.
1037. Anguria.
1036. Elaterium.
1094. Sicyos.
50. Melothria.
1093. Bryonia.
1091. Cucurbita.
1092. Cucumis.
1089. Trichosanthes.
1090. Momordica.
1117. Zanonia.
1118. Feuillea.
1021. Passiflora.
281. Vitis.
147. Cissus?

§. 178.

Die Glocken (Campaneceæ), welche zur zehnten Ordnung gehören, sind theils Sommergewächse, mehrentheils aber perennirende Kräuter. Sie haben knol-

knollige, spindelförmige oder faserige Wurzeln, runde Stämme, gemeiniglich ganze, selten getheilte Blätter, welche wechselsweise sitzen, und theils einzelne, theils ährenförmige Blumen mit beyderley vereinigten Geburtstheilen. Der Kelch hat meistentheils fünf Einschnitte, und dauert gemeiniglich bis zur Reife der Frucht; die innere Blume hat eben so viele Einschnitte, oder bestehet auch wohl aus fünf Blättern, und ist bald regulär bald irregulär. Staubfäden sind bey dem grösten Haufen fünf vorhanden, und in der innern Blume befestiget. Ihre breiten Fäden pflegen den Fruchtknoten zu bedecken, welcher bald über bald unter der Blume sizt, und vier bis sechs Narben hat. Die Frucht ist eine ein- bis fünfkammerige Kapsel, mit kleinen runden oder auch eckigen Saamen, und öfnet sich oben oder an den Seiten. Sie lieben leichtes, gutes Erdreich und Sonnenschein, und blühen im Sommer. Selten riechen sie, haben aber einen scharfen, bey einigen gar milchigen, ekeln und brennendschmeckenden Saft, welcher harzig und gummicht ist.

Geschlechter der zehnten Ordnung.

382. Evolvulus.
214. Convolvulus.
215. Ipomœa.
216. Polemonium.
217. Campenula.
218. Roella.
219. Phytheuma.
220. Trachelium.
1005. Jasione.
1006. Lobelia.
1007. Viola.
379. Basella.
170. Cuscuta.

§. 179.

Die Dolden (Umbellatæ) gehören zur eilften Ordnung. Sie sind theils Kräuter theils Gesträuche, welche mit zwey Saamenblättern keimen, und mei-

meistentheils länger als ein Jahr leben. Einige haben ziemlich starke und dicke Wurzeln, welche bey andern ästig sind. Die Stämme pflegen hohl oder mit vielen weißen Mark angefüllt zu seyn, und mehrentheils zart zerspaltene Blätter, wechselsweise befestiget, zu tragen. Sie stehen auf einem Stiele, mit einem breiten Anfange, der den Stamm umgiebt. Die Blumen stehen doldenweise bald mit Hüllen, bald ohne Hüllen. Mehrentheils sind sie Zwitter, verschiedene haben aber auch in der Mitte der Dolde blos männliche Blumen. Sie bestehen aus fünf regulären oder irregulären Blumenblättern mit fünf Staubfäden. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, und hat zwey ziemlich breite Narben auf eben so vielen Staubwegen. Die Frucht besteht aus zwey vereinigten nackenden Saamen. Alle diese Pflanzen lieben ein leichtes Erdreich, Sonnenschein, und freye Luft, sie wachsen aber theils an feuchten, theils an trocknen Orten, und blühen mitten im Sommer. Die auf trocknen Boden wachsen, sind gewürzhaft, scharf, harzig und ölig, die in Sümpfen gewachsen, aber giftig.

Geschlechter der eilften Ordnung.

362. Carum.
363. Pimpinella.
365. Aegopodium.
354. Scandix.
355. Chærophyllum.
352. Aethusa.
350. Phellandrium.
349. Oenanthe.
357. Seseli.
351. Cicuta.
333. Conium.
332. Bunium.
345. Sium.
346. Sison.
347. Bubon.
344. Angelica.
341. Laserpitium.
321. Eryngium.
323. Sanicula.
324. Astrantia.
331. Ammi.
348. Cuminum.

335. Atha-

335. Athamanta.
337. Crithmum.
339. Haſſelquiſtia.
327. Tordylium.
330. Daucus.
329. Artedia.
328. Caucalis.
353. Coriandrum.
322. Hydrocotyle.
342. Heracleum.
356. Imperatoria.
334. Selinum.
358. Thapſia.
359. Paſtinaca.
340. Ferula.
361. Anethum.
336. Peucedanum.
343. Ligusticum.
338. Cachrys.
364. Apium.
360. Smyrnium.
325. Bupleurum.
282. Lagœcia.
326. Echinophora.
1166. Panax.
383. Aralia.
1165. Arctopus.
280. Hedera.

§. 180.

Die Pflanzen mit zungenförmigen Blümgen (Compoſitæ ſemifloſculoſæ) gehören zur zwölften Ordnung. Es ſind lauter jährige oder perrennirende Kräuter mit faſerigen äſtigen Wurzeln, und einem Stamme, der nahe an der Wurzel mit vielen Blättern umgeben iſt, im übrigen aber die Blätter wechſelsweiſe trägt. Die Blumen ſind aus zungenförmigen drey- oder fünfzackigen Zwitterblümchen zuſammengeſezt, welche fünf Staubfäden enthalten, deren lange und unten geſpaltene Staubbeutel in eine Röhre zuſammengewachſen ſind, die den Staubweg umgiebt. Unter einer jeden dieſer Blümchen ſizt ein langes ſchmales Saamenkorn, welches öfters mit einer Haarkrone verſehen iſt, und durch einen an der Spitze geſpaltenen Staubweg befruchtet wird. Alle dieſe Pflanzen lieben ein gutes fettes Erdreich, und vieles Waſſer, und blühen im Sommer. Sie führen einen harzigen ſcharf oder bitter ſchmeckenden Saft, welcher etwas ſchlafmachend iſt, in großer

Menge bey sich. Bey verschiedenen ist dieser Saft milchigt, bey den jüngern Pflanzen aber schmeckt er wässerig und ist unschädlich.

Geschlechter der zwölften Ordnung.

904. Geropogon.
905. Tragopogon.
906. Scorzonera.
907. Picris.
908. Sonchus.
909. Lactuca.
910. Chondrilla.
911. Prenanthes.
912. Leontodon.
913. Hieracium.
914. Crepis.
915. Andryala.
916. Hyoseris.
917. Seriola.
918. Hypochœris.
919. Lapsana
920. Catananche.
921. Cichorium.
922. Scolymus.

§. 181.

Die Pflanzen mit kopfförmig zusammengesezten Röhrblümchen (Compositæ capitatæ), welche die dreyzehnte Ordnung in sich begreift, sind Kräuter mit faserigen ästigen Wurzeln, und einem Stamme, der öfters hohl und mit herunterlaufenden Blättern bekleidet ist. Die Blätter sind bey vielen stachlicht und wollig, so wie auch der Blumenkelch öfters dergleichen stachlichte Schuppen hat. Die Blume ist aus röhrigen Zwitterblümchen, welche am Rande fünf Einschnitte haben, zusammengesezt, deren jedes fünf an den Beuteln zusammengewachsene Staubfäden enthält, und auf einem Saamenkorne sizt, das bey den meisten eine Haarkrone trägt. Der Staubweg ist einfach mit einer gespaltenen Narbe. Die Pflanzen dieser Ordnung wachsen in allem Lande, blühen im Sommer, und schmecken meistens bitter und gewürzhaft.

Geschlechter der dreyzehnten Ordnung.

1000. Gundelia.
999. Echinops.
998. Sphæranthus.
923. Arctium.
924. Serratula.
925. Carduus,
926. Cnicus.
927. Onopordum.
928. Cynara.
929. Carlina.
981. Gorteria.
930. Atractylis.
931. Carthamus.
984. Centaurea.
997. Elephantopus.

§. 182.

Die Pflanzen mit Scheibenblumen (Compositæ discoidæ), welche die vierzehnte Ordnung ausmachen, und wovon einige mit knolligen Wurzeln versehen sind, kommen in den meisten mit den Pflanzen der beyden vorigen, und sonderlich der lezten Ordnung überein; nur haben sie eine mehr flache und scheibenförmige Blume, da bey den kopfförmigen die Blume kopfförmig ist. Bey verschiedenen umgeben auch flache Blümchen die in der Mitte stehenden röhrigen. Und da bey der vorhergehenden Ordnung die Blümchen meistens alle Zwitter sind, so ist bey diesen hingegen die Polygamia superflua gewöhnlicher; seltener findet auch die frustranea oder necessaria statt.

Geschlechter der vierzehnten Ordnung.

946. Gnaphalium.
947. Xeranthemum.
938. Stæhelina.
944. Tanacetum.
967. Matricaria.
948. Carpesium.
966. Chrysanthemum.
937. Pteronia,
949. Baccharis.
983. Osmites.
950. Conyza.
956. Inula.
951. Erigeron.
957. Cineraria.
952. Tussilago.
959. Doronicum.

958. Arnica.
953. Senecio.
955. Solidago.
939. Chrysocoma.
954. Aster.
963. Leysera.
942. Santolina.
970. Anthemis.
969. Anacyclus.
968. Cotula.
943. Athanasia.
971. Achillea.
933. Cacalia.
960. Perdicium.
962. Bellis.
936. Ageratum.
935. Eupatorium.
934. Ethulia.
236. Kuhnia.
1004. Corymbium.
961. Helenium.
993. Othonna.
990. Calendula.
991. Arctotis.
992. Osteospermum.

§. 183.

Die Pflanzen mit zusammengesezten Blumen, und gegeneinander überstehenden Blättern (Compositæ oppositifoliæ) gehören zu der funfzehnten Ordnung, und haben die mehreste Aehnlichkeit mit den vorigen. Der Strahl der Blumen ist bald vorhanden, bald fehlt er. Durch ihre Blätter unterscheiden sie sich am deutlichsten, welche bey ihnen gegeneinander überstehen, und durch einen Nerven oder gar durch einen kleinen Flügel mit einander verbunden sind.

Geschlechter der funfzehnten Ordnung.

932. Bidens.
975. Verbesina.
973. Siegesbeckia.
981. Coreopsis.
986. Silphium.
976. Tetragonotheca.
987. Polymnia.
979. Helianthus.
980. Rudbeckia.
985. Milleria.
977. Buphthalmum.
988. Chrysogonum.
989. Melampodium.
972. Tridax.
965. Pectis.
964. Tagetes.
974. Zinnia.
941. Calea.
978. Amellus.

§. 184.

§. 184.

Die Pflanzen mit zusammengesezten Blumen, und Nüssen oder Kapseln (Compositæ nucamentaceæ) der sechszehnten Ordnung haben halbgetheilte Geschlechter. Die männlichen Blumen sind aus röhrigen, aus einem Stücke bestehenden Blümchen zusammengesezt, und haben freye Staubfäden, die weiblichen Blumen sind bey einigen unter die männlichen gemischt, bey andern weiter davon entfernt, und haben bey einigen keine Blumenblätter. Sie tragen theils Nüsse, theils Saamenkapseln.

Geschlechter der sechszehnten Ordnung.

1001. Stœbe.
940. Tarchonanthus.
945. Artemisia.
1003. Seriphium.
994. Eriocephalus.
995. Filago.
996. Micropus.
1059. Iva.
1058. Parthenium.
1057. Ambrosia.
1056. Xanthium.
1002. Strumpfia.

§. 185.

Die siebenzehnte Ordnung enhält die Zapfentragende Pflanzen (Coniferae), lauter Bäume oder Gesträuche, mit wechselsweise einzelnen oder büschelförmig gestellten, mehrentheils immergrünenden Nadeln. Ihr Holz ist nicht das härteste, es enthält, so wie die ganze Pflanze, sehr viel Harz, und ist mit einer dünnen schuppigen Rinde umgeben. Die Geschlechter sind bey diesen Gewächsen ganz oder halb getheilt, und die männlichen Blumen sowohl, als auch öfters die weiblichen in Kätzchen gestellt, ohne Blumenblätter zu haben. Die Staubbeutel sind in den männlichen Blumen ohne Fäden in den Schuppen des Kätzchen befestiget. Die weiblichen Kätzchen wachsen nachher

zu Zapfen aus, zwischen deren Schuppen die Saamen liegen, welche theils mit zwey, theils mit noch mehrern Saamenblättern keimen. Einige wenige bringen anstatt der Zapfen Beere. Sie bewohnen die kältesten Gegenden, hauptsächlich Europa und Nordamerika, wachsen an bergichten, steinigten und sumpfigten Orten, und blühen zwar früh im Jahre, bringen aber erst im Winter darauf ihre reifen Saamen. Ihre Kräfte hängen von den harzigen Theilen, die überdem noch öfters mit einem flüchtigen Oele verbunden sind, und einem zusammenziehenden Wesen ab.

Geschlechter der siebenzehnten Ordnung.

1077. Pinus.
1079. Cupressus.
1078. Thuja.
1134. Juniperus.
1135. Taxus.
1169. Equisetum.

§. 186.

Die Pflanzen der achtzehnten Ordnung, die Kätzchen (Amentaceæ) sind ebenfalls nur Bäume und Gesträuche. Ihr Holz ist ziemlich hart, und enthält außer dem Harze auch öfters gummichte Theile, welche bisweilen mit einem süßlichen Salze verbunden aus den Blättern ausschwitzen. Die Wurzeln sind lang und ästig; die Blätter stehen wechselsweise. Die Geschlechter sind meistentheils halb getheilt, und die männlichen Blüthen bilden Kätzchen. Diese sowohl als die weiblichen enthalten in dem Kelche kein eigentliches Blumenblatt, sondern blos die Geschlechtstheile, welche bey den weiblichen Blumen zu weichen Nüssen, mit einer leicht zu zerbrechenden Schale werden, die mit zwey Saamenblättern aus der Erde keimen. Sie wachsen in schweren und leimigen Erdreiche, blühen sehr früh im Jahre, und bringen ihre

Saa-

Saamen erst im Herbste zur Reife. Sie ziehen zusammen, sind aber auch öfters balsamisch und wohlriechend, die Saamen aber ernährend.

Geschlechter der achtzehnten Ordnung.

1098. Salix.
1123. Populus.
1075. Platanus.
655. Sloanea.
1072. Fagus.
1071. Juglans.
1070. Quercus.
1074. Corylus.
1073. Carpinus.
1052. Betula.
1033. Cynomorium.

§. 187.

Die zur neunzehnten Ordnung gehörigen Gewächse Coadunatæ sind theils Bäume, theils Gesträuche mit einer faserigen Wurzel, einem runden Stamme, und Zweigen, welche der Bewegung der Sonne gleichförmig gedrehet sind. Ihr Holz ist ziemlich hart. Bey einigen sind Blattansätze vorhanden, bey andern fehlen sie. Die Blätter sind einfach, und sitzen wechselsweise. Ihre Blumen sind Zwitterblumen, deren Kelch bald aus mehrern, bald aus einem Stücke besteht. Im letztern Falle ist er in drey bis acht Theile gespalten. Die eigentliche Blume besteht aus drey bis sechszehn Blumenblättern, welche ziemlich dick sind und früh abfallen. Einige haben nur fünf, andere eine große Menge Staubfäden. Die Anzahl der Staubwege erstreckt sich von zwey bis über hundert, mit eben so vielen Narben. Die Frucht besteht bey einigen aus Beeren, bey andern aus Kapseln, und bey noch andern aus Schoten mit mehrern ziemlich großen Saamen in einem Behältnisse. Ihr Geschmack ist gewürzhaft, in der Rinde und dem Holze öfters bitter. In Europa wächst keine Pflanze aus dieser Ordnung.

Geschlechter der neunzehnten Ordnung.

1027. Xylopia.
693. Annona.
692. Uvaria.
691. Michelia.
688. Dillenia.
690. Magnolia.
689. Liriodendrum.
262. Chrysophyllum?
435. Achras?

§. 188.

Die dreyknöpfige Pflanzen (Tricoccæ), welche die zwanzigste Ordnung ausmachen, sind theils Sommergewächse, theils perrennirende Kräuter oder Sträuche mit faserigen nicht starkästigen Wurzeln, einem ziemlich weichen Holze, und bald wechselsweise, bald gegeneinander über gestellten Blättern. Die Blumen sind bey einigen dieser Pflanzen Zwitterblumen, bey andern sind die Geschlechter ganz oder halb getheilt. Der Kelch besteht bald aus einem verschiedentlich gespaltenen Stücke, bald aus mehrern Blättern. Die innere Blume fehlt bey einigen gänzlich, bey andern ist sie zwar vorhanden, hat aber keine ansehnliche Farbe. Die Anzahl der Staubfäden ist ungewiß; bey einigen eben so groß, bey andern größer als die Anzahl der Einschnitte des Kelches. Sie haben vier der Länge nach stehende Reifen, und öfnen sich an beyden Seiten. Der Fruchtknoten steht bisweilen auf einem eigenen Stiele in der Blume aufgerichtet. Die Frucht besteht bey den meisten aus drey nebeneinander liegenden Saamenkapseln, die sich durch ihre elastischen Schaalen öfnen, und meistens nur wenige Saamen in sich enthalten. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben ein dürres, mageres und sandiges oder steiniges Land, blühen meistentheils im Anfange des Sommers, und enthalten eine sehr scharfe und brennende Milch in ziemlicher Menge, welche harzig ist, und sich nicht im Geruche, wohl aber deste

stär-

stärker im Geschmacke unterscheidet. Die meisten dieser Pflanzen hat man als wahre Gifte anzusehen, einige geben Materien zu Farben ab.

Geschlechter der zwanzigsten Ordnung.

650. Cambogia.
1081 Dalechampia.
1080. Plukenetia.
609. Euphorbia.
1140. Clutia.
1095. Andrachne.
1050. Phyllanthus.
1137. Adelia.
1083. Croton.
528. Thryallis
1102. Excoecaria.
279. Cupania.
1048. Tragia.
1082. Acalyhpa.
1084. Jatropha.
1085. Ricinus.
1049. Hernandia.
1064. Guettarda.
1086. Sterculia.
1088. Hippomane.
1087. Hura.
1127. Carica.
1133. Cliffortia.
1125. Mercurialis.
1061. Solandra.
48. Cneorum.
1053. Buxus.
668. Thea.

§. 189.

Die harzige Pflanzen (Therebinthinaceæ) machen die ein und zwanzigste Ordnung aus. Es sind lauter Bäume oder Gesträuche mit holzigen und ästigen Wurzeln, einem nicht sehr hohen Stamme und wechselsweise gestellten, meistens gefiederten und festen Blättern. Sie bringen theils Zwitterblüthen, theils Blüthen mit ganz oder halbgetheilten Geschlechtern hervor, welche selten eigentliche Blumenblätter, wenigstens nicht oft gefärbte haben. Der Kelch ist mit vier bis fünf Einschnitten versehen. Staubfäden finden sich bey ihnen vier bis dreyßig. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, und wird bald zu einer weichen Kapsel, bald zu einer Nuß; gemeiniglich hat er einen bis fünf Staubgänge. Die Saamen treiben

mit zwey Saamenblättern. Die ganzen Pflanzen enthalten ein Harz, das aber auch mit einem feinen Oele verbunden ist, und allen Theilen einen hitzigen und gewürzhaften Geschmack giebt. Die meisten Gewächse dieser Ordnung bewohnen die heißen Gegenden und wachsen in einem steinigen und leichten Erdreiche. Ihre Kräfte hängen grösstentheils von den harzigen und öligen Theilen ab, in denen öfters zugleich ein betäubendes Wesen steckt.

Geschlechter der ein und zwanzigsten Ordnung.

1107. Myrica.
1108. Pistacia.
548. Copaifera.
474. Amyris.
473. Melicocca.
529. Limonia.
1109. Zanthoxylon.
150. Fagara.
152. Ptelea.
275. Cedrela.
276. Magnifera.
366. Rhus.
1130. Schinus.
1129. Coriaria.
522. Swietenia.
515. Anacardium.
437. Bursera.
49. Camocladia?
279. Cupania?
488. Weinmannia?
552. Cunonia.
830. Connarus.

§. 190.

Die zwey und zwanzigste Ordnung enthält die dreynarbigen Pflanzen (Trihilatæ), wovon die meisten Bäume, und nur wenige Sommergewächse sind. Der Stamm derselben ist bisweilen gewunden. Die Blätter stehen bald gegeneinander über, bald wechselsweise und bisweilen sind auch Gabeln vorhanden. Die Blumen haben bald beyderley Geschlechtstheile zugleich, bald einzeln. Der Kelch besteht bey einigen aus einem fünftheiligen Blatte, bey andern aus fünf Blättern. Mehrentheils ist die innere Blumenhülle vorhanden, und oft ist sie ungleichförmig. Die Anzahl

zahl der Staubfäden erstreckt sich ungefehr von drey bis zehn. Die Frucht ist mehrentheils aus drey Kapseln zusammengesetzt. Bey einigen sind die Saamen mit Flügeln versehen. Sie blühen spät im Frühjahre, und schmecken zum Theil scharf, zum Theil enthalten sie ein süßliches und wohlriechendes Harz.

Geschlechter der zwey und zwanzigsten Ordnung.

523.	Melia.	571.	Erythroxylon.
521.	Trichilia.	494.	Sapindus.
279.	Cupania?	371.	Staphylæa.
172.	Dodonæa.	492.	Paullinia.
1076.	Liquidambar.	54.	Hippocratea.
546.	Styrax?	103.	Triplaris.
1155.	Acer.	273.	Hartogia.
570.	Triopteris.	370.	Spathelia.
568.	Banisteria.	693.	Cardiospermum.
567.	Malpighia.	461.	Tropæolum.

§. 191.

Die drey und zwanzigste Ordnung begreift die Pflanzen mit Schmetterlingsblumen (Papilionaceæ). Es gehören sowohl Bäume und Gesträuche, als auch Kräuter von verschiedener Dauer hieher, von welchen die erstern ein hartes Holz und eine dicke Rinde haben, die leztern aber öfters kriechen. Die Wurzeln sind faserig, bisweilen knollig, und kriechen auch wohl unter der Erde. Der Stamm ist bald rund bald zweyschneidig, und bey vielen inwendig hohl. Die Blätter stehen wechselsweise, und sind bey den meisten gefiedert; neben ihnen stehen zwey Blattansätze, welche bey den stärkern Gewächsen dieser Ordnung öfters zu Stacheln werden. Bey vielen sind auch Gabeln vorhanden. Die Blumen stehen oft traubenweise, hän-

hängen niederwärts, haben einen einblättrigen mehrentheils fünftheiligen Kelch, der bisweilen zwey tiefere Einschnitte hat; die innere Blume ist mehrentheils wie vorher beschrieben worden, gebildet, ob sich gleich auch Ausnahmen finden, und die Blume sich bisweilen der regulären immer mehr und mehr nähert. Die meisten haben zehn Staubfäden, wovon die neun untern mit den Fäden zusammenhängen, da sie bey andern hingegen alle frey sind. Der Fruchtknoten sizt in der Blume und ist länglich, der Gipfel gekrümmt, die Narbe einfach und wollig. Sehr selten sind die Geschlechter getheilt. Die Frucht ist eine Hülse von höchst verschiedener Bildung, sie öfnet sich meistens von oben nach unten, und enthält rundliche mehlige Saamen, welche mit zwey Blättern keimen, die wie gespaltene Saamenkörner aussehen. Die Pflanzen dieser Ordnung wachsen in allen Weltgegenden, lieben aber Wärme, und blühen bey uns mehrentheils am Ende des Sommers. Einige haben einen gummichten, andere aber auch einen balsamischen wohlriechenden Saft in sich, noch andere enthalten einen Zucker. Sie dienen Menschen und Vieh zu einer guten Nahrung, und einige zum färben.

Geschlechter der drey und zwanzigsten Ordnung.

505. Cercis.
506. Bauhinia.
507. Hymenæa.
508. Parkinsonia.
509. Cassia.
520. Adenanthera.
510. Poinciana.
519. Hæmatoxylum.
512. Guilandina.
518. Toluifera.
511. Cæsalpinia.
503. Sophora.
504. Anagyris.
1158. Mimosa.
1159. Gleditsia.
46. Tamarindus.
1167. Ceratonia.
861. Amorpha.

854. Pterocarpus.
138. Penæa.
851. Polygala.
852. Securidaca.
858. Spartium.
857. Borbonia.
859. Geniſta.
876. Cytiſus.
881. Ulex.
864. Anthyllis.
895. Ebenus.
894. Pſoralea.
896. Trifolium.
898. Trigonella.
890. Galega.
882. Glycyrrhiza.
879. Robinia.
865. Lupinus.
879. Lotus.
860. Aſpalathus.
876. Arachis.
863. Ononis.
862. Crotalaria.
891. Phaca.
880. Colutea.

892. Aſtragalus.
893. Biſerrula.
868. Glycine.
899. Medicago.
869. Clitoria.
867. Dolichos.
866. Phaſeolus.
855. Erythrina.
556. Piſcidia.
889. Indigofera.
888. Aeſchynomene.
887. Hedyſarum.
885. Hippocrepis.
883. Coronilla.
884. Ornithopus.
886. Scorpiurus.
872. Lathyrus.
853. Niſſolia.
878. Geoffraea.
871. Orobus.
870. Piſum.
873. Vicia.
874. Ervum.
875. Cicer.

§. 192.

Die vier und zwanzigſte Ordnung enthält die markigen Pflanzen (Dumoſae). Es gehören Bäume, Geſträuche und Kräuter hieher. Das Holz derſelben iſt zwar ziemlich hart, es enthält aber ungemein viel von einem ſehr weichen Marke, und iſt mit einer ſaftigen Rinde bekleidet. Der Stamm wächſt ſchnell in die Höhe, und hat wechſelsweiſe, oder auch ins Kreuz geſezte Aeſte und Blätter, und öfters Stacheln. Die

Blumen sind meistentheils Zwitterblumen, welche bald Dolden, bald Aehren, bald Büschel ausmachen. Der Kelch und die innere bald reguläre, bald irreguläre Blume, welche aber auch bisweilen fehlt, bestehen beyderseits, jede nur aus einem mehrentheils fünfmal eingeschnittenen Stücke. Staubfäden sind meistentheils fünf vorhanden; der Fruchtknoten sizt über der Blume, und hat einen bis fünf Staubwege. Die Frucht ist eine säuerliche Beere oder eine Steinfrucht, seltener eine trockene Kapsel mit einer bis fünf Kammern. Mehrentheils blühen diese Pflanzen zu Ende des Frühlings, und wachsen in einem fetten, leichten, feuchten und schattigen Erdreiche. Die mehresten Theile der Pflanze schmecken etwas widrig, machen Eckel, Brechen oder Purgiren, zum Theil aber sind sie wohlriechend.

Geschlechter der vier und zwanzigsten Ordnung.

264. Sideroxylon.	367. Viburnum.
264. Rhamnus.	369. Sambucus.
266. Ceanothus.	178. Myginda.
262. Chrysophyllum.	47. Rumpfia.
435. Achras.	470. Ximenia.
436. Prinos.	472. Jambolifera.
172. Ilex.	513. Guajacum.
151. Tomex.	514. Cynometra.
270. Evonymus.	573. Spondias.
269. Celastrus.	572. Averrhoa?
368. Cassine.	277. Byttneria?

§. 193.

Die Pflanzen mit Steinfrüchten (Drupaceæ) sind die Gewächse der fünf und zwanzigsten Ordnung, halten zwischen der vorigen und der folgenden Ordnung das Mittel, und kommen mit den Pflanzen mit

mit Kernfrüchten beynahe in allen überein, nur daß bey den übrigens eben so gebildeten Blumen der Fruchtknoten in der Blume selbst sizt, nur einen Staubweg hat, und zu einer Steinfrucht wird. Sie lieben etwas mehr Sand als die folgenden. Ihre Früchte sind angenehm säuerlich, der Kern aber öfters bitter und etwas giftig.

Geschlechter der fünf und zwanzigsten Ordnung.

619. Amygdalus.
620. Prunus.
255. Cordia?
621. Chrysobalanus.
618. Punica.

§. 194.

Die Pflanzen mit Kernfrüchten (Pomaceæ) machen die sechs und zwanzigste Ordnung aus und sind mit den vorigen und den folgenden sehr nahe verwandt. Es sind lauter Bäume mit ziemlich harten holzigen Wurzeln und Stamme, und wechselsweise gestellten, und mit zwey Blattansätzen zur Seite versehenen Blättern. Die Blumen, in welchen beyderley Geschlechtstheile vereinigt sind, pflegen dolden- oder büschelweise zu sitzen, und haben einen einblättrigen fünftheiligen Kelch mit fünf Blumenblättern, welche mit kurzen breiten Nägeln befestigt sind. Die Staubfäden, deren mehrentheils eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind in dem Kelche befestiget. Der Fruchtknoten sitzt unter dem Kelche, und hat öfters fünf oder mehrere Staubwege. Er wird zu einer fleischigen Kernfrucht, oder auch zu einer Beere, wovon die erstere ihre Saamen in fünf Kammern enthält. An beyden pflegt der vertrocknete Kelch an der Spitze zurück zu bleiben. Sie lieben ein gutes fettes schwarzes Erdreich, und blühen im Frühjahre.

Ih-

Ihre Blumen riechen bisweilen sehr angenehm, und die Früchte sind meistentheils eßbar und schmackhaft.

Geschlechter der sechs und zwanzigsten Ordnung.

626. Pyrus.
625. Mespilus.
622. Cratægus.
623. Sorbus.
278. Ribes.
630. Spiræa.

§. 195.

Die sieben und zwanzigste Ordnung begreift die dornigen Pflanzen (Senticosæ), welche theils Gesträuche, theils Kräuter sind. Ihre Wurzeln sind faserig oder knollig, und bey einigen ziemlich holzig. Die Blätter sitzen wechselsweise mit zwey Blattansätzen; sehr oft sind sie wollig oder rauh, und bey vielen gefiedert. Nicht selten ist der Stamm und die Aeste mit Stacheln oder Dornen besezt. Die Blumen bilden bald eine Aehre, bald einen Busch, oder sitzen einzeln, haben beyde Geschlechter vereinigt, und bald einen einfachen, bald einen doppelten Kelch mit mehrern Blumenblättern, die in demselben durch kurze dicke Nägel befestiget sind, und beyzeiten abfallen. Die Staubfäden sind in einer großen Anzahl vorhanden, in dem Kelche befestiget, und mit kurzen Staubbeuteln versehen. Der Fruchtknoten hat viele Staubwege, welche zur Seite in demselben stehen, und wird zu einer knopfförmigen öfters saftigen Frucht, welche aus dem Boden der Blume entsteht, und die nackenden Saamen auf ihrer Oberfläche befestiget trägt. Diese Saamen liegen mehrentheils lange in der Erde, und keimen mit zwey Saamenblättern. Alle diese Gewächse lieben ein leichtes, sumpfiges und schattiges Erdreich, und blühen in der Mitte des Frühlinges. Sie schmecken herbe und ziehen zusammen, riechen selten

ten oder recht angenehm; die Früchte aber schmecken, wenn sie saftig sind, säuerlich und angenehm.

Geschlechter der sieben und zwanzigsten Ordnung.

631. Rosa.
632. Rubus.
633. Fragaria.
638. Comarum.
634. Potentilla.
635. Tormentilla.
389. Sibbaldia.
636. Geum.
637. Dryas.
607. Agrimonia.
587. Neurada.
166. Aphanes.
165. Alchemilla.
557. Scleranthus.
639. Calycanthus.

§. 196.

Die acht und zwanzigste Ordnung enthält die vielschotigen Pflanzen (Multisiliquae). Diese sind jährige und perennirende Kräuter, mit faserigen, kriechenden oder knolligen Wurzeln, runden Stamme, wechselsweise gestellten Blättern, und Zwitterblumen, welche gemeiniglich einen fünfblätterigen Kelch haben, der aber auch fehlen kann, in welchem die innere bald reguläre, bald irreguläre Blume steht. Diese besteht jederzeit aus mehrern Blättern, und hat öfters besonders gebildete Saftbehältnisse. Die Staubfäden, deren meistentheils eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind zwischen dem Fruchtknoten, welcher über der Blume sitzt, und den Blumenblättern befestiget. Der Staubwege ist öfters auch eine grose Menge vorhanden, mit eben so viel Narben. Meistentheils sehen die Blumen dieser Pflanzen sehr schön aus, sie riechen aber selten, oder doch wenigstens nicht angenehm. Die Frucht ist meistentheils aus mehrern Schoten zusammengesezt, mit einem oder mehrern ziemlich kleinen Saamenkörnern. Die jungen Pflanzen zeigen

zuerst zwey Saamenblätter. Sie wachsen am liebsten in einem leichten, sandigen, und zugleich feuchten Grunde, lieben freye Luft und Sonne, und blühen meistentheils vom Frühjahre an, bis mitten in den Sommer. Ihre Säfte sind sehr scharf und heftig, theils so gar giftig, ob sie gleich anfänglich auf der Zunge wenig schmecken.

Geschlechter der acht und zwanzigsten Ordnung.

678. Pœonia.
684. Aquilegia.
682. Aconitum.
681. Delphinium.
516. Dictamnus.
517. Ruta.
601. Peganum.
685. Nigella.
566. Garidella.
701. Isopyrum.
419. Leontice.
700. Trollius.
702. Helleborus.
703. Caltha.
699. Ranunculus.
390. Myosurus.
698. Adonis.
694. Anemone.
695. Atragene.
696. Clematis.
697. Thalictrum.
644. Actæa.
1008. Impatiens.

§. 197.

Die mohnartigen Pflanzen (Rhœadeæ) gehören zu der neun und zwanzigsten Ordnung, und sind außer einigen Bäumen lauter Kräuter, mit mehrentheils faserigen, aber auch wohl bisweilen ziemlich dicken Wurzeln, runden Stämmen, und wechselsweise gestellten Blättern. Sie pflegen mit einem graublauen Staube überzogen zu seyn. Der Kelch besteht aus zwey bis sechs öfters gefärbten Stücken, und fällt vor der Blüthe ab. Die Blumen sind Zwitterblumen, aus mehrern Blättern zusammengesezt, bald regulär, bald irregulär, und haben viele in den Boden befestigte

Staub-

Staubfäden. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, und wird zu einer oder mehrern vereinigten Kapseln oder Schoten, welche sich öfters an beyden Seiten öfnen, und alsdenn eine mittlere oft durchbohrte Scheidewand hinterlassen, an welcher die Saamen befestiget sitzen. Die meisten sind in Europa einheimisch, lieben ein gutes gedüngtes Erdreich, und blühen vom Frühjahre bis mitten in den Sommer. Sie enthalten sehr viel Saft, welcher harzig, hitzig, beißend und bitter, auch wohl schlafmachend ist.

Geschlechter der neun und zwanzigsten Ordnung.

498. Laurus?
148. Epimedium?
438. Berberis.
530. Monotropa?
653. Nymphæa.
646. Podophyllum.
645. Sanguinaria.
648. Papaver.
649. Argemone.
647. Chelidonium.
591. Bocconia.
849. Fumaria.
171. Hypecoum.

§. 198.

Die Pflanzen mit Schoten (Siliquosae) machen die dreyßigste Ordnung aus, und sind theils jährige, theils perrennirende Kräuter. Ihre Wurzeln sind anfänglich fleischig, nachher aber werden sie holzig und faserig. Der Stamm ist meistentheils rauch und scharf, so wie auch die Blätter, welche wechselsweise an demselben befestiget sind. Die Blumen stehen büschelweise, sind zwitter, und haben einen vierblätterigen, mit den übrigen Theilen der Blume abfallenden Kelch, eine vierblätterige kreuzförmige, bisweilen irreguläre Blume, und sechs Staubfäden, wovon die zwey gegen einander überstehende kürzer sind, als die übrigen. Auf dem Boden der Blume sind öfters da, wo die

Staubfäden bevestigt sind, einige Drüsen befindlich. Der Fruchtknoten hat eine rundliche etwas wollige Narbe, liegt über der Blume, und wird zu einer Schote mit einer oder zwey Kammern, welche sich von unten nach oben öfnen, und die runden, scharfschmekenden und öligen Saamen an den Seiten befestigt in sich enthalten, die mit zwey Saamenblättern sehr bald aus der Erde keimen. Sie blühen im ersten Frühjahre, und lieben fettes und feuchtes Land. Die meisten haben eine besondere flüchtige, rettigartige Schärfe in sich; die Blumen riechen öfters sehr angenehm, zumal des Abends.

Geschlechter der dreysigsten Ordnung.

800. Draba.
799. Subularia.
801. Lepidium.
806. Peltaria.
807. Clypeola.
805. Alyssum.
804. Iberis.
803. Cochlearia.
802. Thlaspi.
808. Biscutella.
809. Lunaria.
810. Ricotia.
798. Anastatica.
797. Vella.
796. Myagrum.
823. Bunias.
822. Raphanus.
821. Sinapis.
820. Brassica.
819. Turritis.
818. Arabis.
815. Cheiranthus.
816. Heliophila.
817. Hesperis.
814. Erysimum.
813. Sisymbrium.
811. Dentaria.
812. Cardamine.
825 Crambe.
824. Isatis.

§. 199.

Die schaligen Pflanzen (Putamineae) gehören zur ein und dreyßigsten Ordnung. Es sind theils Bäume, theils Kräuter mit langen wenig ästigen Wurzeln, und wechselsweise gestellten Blättern. Neben denselben stehen entweder zwey Blattansätze, oder zwey gekrümmte Stacheln. Die Blumen sind Zwitter, sie bestehen theils nur aus einem, theils aus vier bis sechs Blättern, und haben meistentheils ziemlich viele Staubfäden. Der Fruchtknoten hat meistens nur einen Staubweg und eine Narbe. Die Frucht ist eine seitwärts aufspringende Kapsel mit vielen Kammern, oder eine Beere mit mehr oder wenigern Saamen. Sie wachsen in einem fetten und feuchten Erdreiche, das aber auch leicht und mit Sand vermischt seyn muß, und blühen im späten Frühjahre oder im Sommer. Sie riechen scharf, schmecken hitzig, widrig, bitter und zusammenziehend.

Geschlechter der ein und dreyßigsten Ordnung.

826. Cleome.
599. Crataeva.
642. Morisonia.
643. Capparis.
762. Crescentia?
640. Marcgravia?
147. Cissus?
608. Reseda?
1132. Datisca?

§. 200.

Die Pflanzen mit Säulenblumen (Columniferae), welche die zwey und dreyßigste Ordnung ausmachen, sind theils Kräuter, theils Gesträuche und Bäume. Ihre Wurzeln sind bald faserig, bald knol-

lig oder holzig, lang, aber wenig ästig, und öfters horizantal. Der Stamm hat mehrentheils Aeste, und wenn er holzig ist, ein sehr leichtes und lockeres Holz, welches mit einer zähen faserigen Rinde bekleidet ist; bey einigen kriecht er. Ihre Blätter sitzen wechselsweise, und sind meistentheils haarig, oder weichwollig, mit zwey Blattensätzen zur Seite. Die Blumen stehen öfters einzeln an dem Stamme in den Winkeln, sind mehrentheils Zwitterblumen, und haben gern einen gedoppelten Kelch, wovon der innere fünftheilig ist. Die Blume selbst besteht aus fünf herzförmigen Blumenblättern, die aber durch die unter einander zusammengewachsenen Staubfäden ebenfalls zu einem Stücke vereinigt werden. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, wird aber von den zusammengewachsenen Staubfäden bedeckt, hat eben so viele Staubwege, als die Frucht hernach Kapseln enthält, welche aber unten zusammengewachsen sind, und wird zu einer Frucht, welche aus mehrern zusammengewachsenen rund um eine Säule gestellten Saamenkapseln mit nierenförmigen Saamen besteht. Diese Pflanzen lieben überhaupt einen fetten leichten Boden, mäsiges Wasser, aber auch zugleich Hitze, und blühen mehrentheils im Sommer. Sie sind schleimig, erweichend, und öfters säuerlich, riechen entweder gar nicht, oder sehr angenehm.

Geschlechter der zwey und dreysigsten Ordnung.

841. Malva.
840. Alcea.
839. Althæa.
842. Lavatera.
843. Malope.
829. Melochia.

837. Si-

837. Sida.
838. Napæa.
834. Pentapetes.
835. Bombax.
836. Adanſonia.
845. Goſſypium.
846. Hibiſcus.
844. Urena.
600. Triumfetta.
606. Heliocarpus.
654. Bixa.
675. Corchorus.
827. Waltheria.
373. Turnera.
828. Hermannia.
1025. Helicteres.
1024. Kleinhovia.
1020. Ayenia.
900. Theobroma.
1026. Grewia.
662. Microcos. Syſt. pag. 602.
651. Muntingia.
848. Camellia.
847. Stewartia.
660. Tilia.
1128. Kiggelaria.
547. Samyda.
169. Hamamelis.
578. Oxalis.
832. Geranium.
1235. Grielum.
831. Hugonia.
673. Ciſtus.

§. 201.

Die Storchſchnäbel (Gruinales) machen die drey und dreyſigſte Ordnung aus. Sie ſind theils Sommergewächſe, theils perrennirende Kräuter, nur wenige werden zu Sträuchen. Der Stamm iſt meiſtentheils rund, und beſteht aus einem ſpröden Holze mit ſtarker faſeriger Rinde. Die Blätter ſitzen bisweilen wechſelsweiſe, bisweilen gegeneinander über. Die Blumen, in welchen beyde Geſchlechter miteinander vereinigt ſind, beſtehen bald aus einem, bald aus mehrern Stücken. Die Zahl der Staubfäden iſt zwiſchen fünf und zehn. Der Fruchtknoten ſizt über der Blume, hat bey den meiſten mehrere Staubwege, und wird zu einer Frucht, die aus vielen zuſammengewachſenen Schötchen beſteht, welche ſich ſeitwärts öfnen, und die glatten glänzenden Saamen von ſich geben, welche mit zwey Saamenblättern keimen.

Sie lieben ein gutes schweres und steiniges Erdreich, freye Luft und Sonne, und blühen im Sommer. Sie schmecken meistentheils ekel; die Saamen sind ölig.

Geschlechter der drey und dreysigsten Ordnung.

385. Linum.
386. Aldrovanda.
387. Drosera.
1234. Roridula.
456. Trientalis.
460. Septas.
525. Quassia?
524. Zygophyllum?
527. Tribulus.
526. Fagonia?
528. Thryallis?
145. Centunculus.

§. 202.

Die vier und dreysigste Ordnung enthält die saftigen Pflanzen (Succulentæ), welche meistentheils sehr saftig und von verschiedener Dauer sind. Ihr Stamm ist bald rund, bald eckig, bald ganz flach gedrückt, und den Blättern ähnlich; bisweilen stachlig, bisweilen glatt. Die Blätter sitzen bald gegeneinander über, bald wechselsweise. Der Kelch fehlt bisweilen, wenn er aber vorhanden ist, so sizt er bald über, bald unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter und der Staubfäden ist ungewiß, die Anzahl der lezten aber öfters doppelt so groß als der erstern. Die Frucht ist bald eine saftige Beere mit kleinen unordentlich zerstreueten Saamen, bald eine Kapsel, welche in die Quere voneinander springet, bald besteht sie aus mehrern vereinigten Schoten. Sie haben zwey Saamenblätter, blühen im vollen Sommer, lieben ein trocknes, steiniges und sandiges Erdreich, und viel Sonnenschein; sie bewohnen auch am häufigsten die heißen Gegenden, und leben mehr von den Feuchtigkeiten der Luft, als von der Nahrung aus der Erde. Sie lassen sich leicht durch

Ab-

Abschnittlinge vermehren. Sie sind wässerich, zugleich auch salzig, etwas scharf und kühlend. Die trocknern ziehen etwas mehr zusammen.

Geschlechter der vier und dreysigsten Ordnung.

613. Cactus.
628. Mesembryanthemum.
629. Aizoon.
627. Tetragonia.
686. Reaumuria.
612. Sempervivum.
576. Penthorum.
575. Sedum.
1124. Rhodiola.
177. Tillæa.
101. Montia.
388. Crassula.
574. Cotyledon.
577. Suriana.
531. Trianthema.
624. Sesuvium.
603. Portulaca.
284. Claytonia?
496. Adoxa?
553. Chrysosplenium.
554. Saxifraga.
381. Parnassia.
317. Heuchera.
556. Mitella.
555. Tiarella.
374. Telephium?
565. Cherleria?

§. 203.

Die nelkenartige Pflanzen (Caryophylleæ) machen die fünf und dreysigste Ordnung aus, und sind Kräuter, welche ein oder mehrere Jahre ausdauren, und mit zwey Saamenblättern keimen. Ihre Wurzel ist faserig, der Stamm rund, öfters niederliegend, und hat Gelenke, aus welchen entgegengesezte Blätter hervorkommen. Sehr oft ist der Blumenstengel zweytheilig. Der Blumenkelch besteht aus einem verschiedentlich getheilten Stücke, ist bisweilen gedoppelt, und sizt jederzeit unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter ist mehrentheils fünf, sie stehen gleichförmig, und haben öfters lange schmale Nägel. Selten sind die Geschlechter getheilt. Staub-

faden sind zwischen drey und zehn vorhanden, Staubwege einer, zwey, drey oder fünf. Die Frucht besteht aus einer mehrentheils einkammerigen Kapsel, welche oberwärts aufspringt, und viele ziemlich kleine Saamen an dem mittleren Pfeiler befestigt enthält. Die meisten dieser Gewächse sind in Europa einheimisch, lieben steiniges Land, Holzerde und Sonnenschein, blühen im vollen Sommer, und vermehren sich durch Saamen und Ableger. Sie schmecken süßlich, schleimig und etwas widrig. Die Blumen riechen öfters angenehm.

Geschlechter der fünf und dreysigsten Ordnung.

560. Dianthus.
559. Saponaria.
558. Gypsophila.
447. Velezia.
378. Drypis.
562. Silene.
561. Cucubalus.
580. Lychnis.
579. Agrostemma.
213. Phlox.
384. Statice.
441. Frankenia.
586. Spergula.
581. Cerastium.
564. Arenaria.
563. Stellaria.
377. Alsine.
104. Holosteum.
565. Cherleria.
176. Sagina.
489. Mœhringia.
168. Bufonia.
283. Sauvagesia.
610. Glinus.
106. Mollugo.
105. Polycarpon.
107. Minuartia.
108. Queria.
51. Ortegia.
52. Lœflingia.
137. Polypremum?
314. Nama?

§. 204.

Die frühjährigen Pflanzen (Preciæ) gehören zu der sechs und dreysigsten Ordnung, und sind alle Kräuter, die mehrentheils länger als ein Jahr leben, und

bald

bald knollige, bald faserige Wurzeln haben. Meistentheils kommen die Blätter gleich an der Wurzel hervor, und sind bald wechselsweise, bald gegeneinander über gestellt. Der Blumenkelch, welcher Zwitterblüthen trägt, besteht aus einem in fünf Theile gespaltenen Stücke, so wie auch die innere Blume nur aus einem Blatte besteht, welches die fünf Staubfäden in sich befestigt enthält. Die Narbe des Staubweges ist einfach und knopfförmig. Der Fruchtknoten sizt über dem Kelche, und wird zu einer Kapsel, welche in einer Kammer mehrere kleine Saamen in sich enthält, die um der mittlern großen Säule herum sitzen. Diese Saamen keimen mit zwey Saamenblättern. Alle diese Pflanzen lieben ein leichtes, sumpfiges, fettes und schattiges Erdreich, wachsen häufig in Europa, und blühen im Frühjahre. Einige riechen gar nicht, andere angenehm, ihr Geschmack ist etwas gewürzhaft, aber zugleich ekel.

Geschlechter der sechs und dreysigsten Ordnung.

221. Samolus.
203. Hottonia.
202. Menyanthes.
776. Limosella?
201. Cyclamen.
199. Soldanella.
198. Corrusa.
200. Dodecatheon.
195. Aretia.
194. Diapensia.
196. Androsace.
197. Primula.

§. 205.

Die mehresten der zur sieben und dreysigsten Ordnung gehörigen Pflanzen mit radförmigen Blumen (Rotaceæ) sind Kräuter. Sie haben einen runden Stamm mit entgegengesezten Aesten und Blättern. Der Kelch ist bey einigen vier- bey andern fünfeckig, und sizt unter dem Fruchtknoten. Die

Blu-

Blume besteht aus einem Blatte, welches vier oder fünf Einschnitte hat, und bald trichterförmig, bald glockenförmig, bald radförmig ist. Die Staubfäden, deren Anzahl nicht sehr groß ist, sitzen in der Röhre der Blume fest. Die Frucht ist länglicht, und in zwey Fächer getheilt. Alle diese Pflanzen haben einen bittern Geschmack.

Geschlechter der sieben und dreyßigsten Ordnung.

380. Sarothra.
318. Swertia.
319, Gentiana,
141. Exacum.
205. Lysimachia.
206. Anagallis.
314. Nama?

§. 206.

Die Pflanzen mit zusammengedrehten Blumen (Contortæ) machen die acht und dreyßigste Ordnung aus. Baum, Sträuche und Kräuter gehören hieher, wovon wenige nur ein Jahr ausdauern. Ihre Wurzel ist hart nnd holzig, bey einigen knollig; der Stamm rund, und steigt bey einigen in die Höhe, da er bey andern kriecht. Die Blätter sitzen gegeneinander über. An den Blumen, welche Zwitter sind, hat sowohl der Kelch als die innere Blume fünf Einschnitte, und die leztere ist, ehe sie sich öfnet, schief mit der Bewegung der Sonne zusammengedrehet; öfters hat sie eigene Saftbehältnisse. Staubfäden sind fünf vorhanden und ziemlich kurz. Der Fruchtknoten sizt über der Blume, hat eine bis zwey Narben, und wird zu einer Beere oder Schote, worinn die Saamen in zwey Fächern in Wolle eingehüllt liegen. Diese Pflanzen blühen im Anfange des Sommers, und lieben theils einen feuchten, theils einen steinigen Grund. Die wenigsten riechen, alle aber

schme-

schmecken scharf und brennend, und die meisten haben eine ordentliche Milch in sich, welche bey einigen ziemlich giftig ist.

Geschlechter der acht und dreyßigsten Ordnung.

254. Chironia.
240. Genipa.
292. Gardenia.
291. Cerbera.
290. Rauwolfia.
224. Macrocnemum?
293. Vinca.
294. Nerium.
295. Echites.
296. Plumeria.
298. Tabernæmontana.
297. Cameraria.
300. Periploca.
302. Apocynum.
301. Cynanchum.
299. Ceropegia.
303. Asclepias.
304. Stapelia.

§. 207.

Die scharfblätteriche Pflanzen (Asperifoliæ) machen die neun und dreyßigste Ordnung aus, und sind meistens perrennirende, selten jährige Kräuter mit faserigen Wurzeln, und wechselsweise gestellten scharf anzufühlenden, und gemeiniglich ohne Stiele befestigten Blättern, zwischen welchen die Blumen hervorkommen. Die Blume ist jederzeit ein Zwitter, sie besteht aus einem meistens fünfmal eingeschnittenen Kelche, und einem rad- oder glockenförmigen Blumenblatte, mit eben so viel Einschnitten. Die Staubfäden, deren Anzahl so groß wie die Zahl der Einschnitte der Blumen ist, sind nicht sehr groß, liegen in der Röhre der Blume verborgen, und werden gemeiniglich durch mancherley Theile der Blume noch mehr versteckt. Der Staubweg ist einfach mit einer bis vier Narben. Die Frucht besteht aus vier in den Boden des Kelches liegenden nackenden Saamen, welche mit zwey Blättern keimen. Gemeiniglich lie-

lieben diese Pflanzen ein leichtes und gutes Land, und blühen im Sommer. Sie enthalten mehrentheils einen wässerigen, schleimigen Saft.

Geschlechter der neun und dreysigsten Ordnung.

185. Symphytum.
187. Onosma.
186. Cerinthe.
188. Borago.
191. Echium.
190. Lycopsis.
189. Asperugo.
184. Pulmonaria.
181. Lithospermum.
183. Cynoglossum.
182. Anchusa.
180. Myosotis.
179. Heliotropium.
192. Tournefortia.
257. Varronia.
256. Ehretia.
255. Cordia?
208. Patagonula.
193. Nolana.
204. Hydrophyllum.
173. Coldenia.
212. Plumbago.

§. 208.

Die rauhen Pflanzen (Scabridæ) machen die vierzigste Ordnung aus. Sie sind theils Kräuter von verschiedener Dauer, theils Gesträuche und Bäume, in welchem lezteren Falle sie ein weiches und schlechtes Holz mit vielen gelbfärbenden Marke haben. Ihre Rinde giebt einen starken Bast. Die Wurzeln sind mehrentheils faserig. Bey einigen steigt der Stamm und ist gewunden; die zärtern Zweige desselben geben mehrentheils bey dem Beschneiden einen scharfen Milchsaft. Die Blätter sind meistentheils rauch und scharf, und bey den hierher gehörigen Bäumen an einer Seite schief gebildet. An den Seiten des Blattstieles stehen zwey lanzettförmige Blattansätze, welche aber abfallen, wenn die Blätter ihre gehörige Größe haben. Die Blumen sitzen theils traubenförmig, theils in Kätzchen; bey dem Feigenbaume

aber

aber sind sie auf eine ganz besondere Weise in einem saftigen Behältnisse befestigt. Bisweilen sind sie Zwitterblumen; bisweilen sind die Geschlechter halb, am öftersten ganz getheilt. Sie haben keine Blumenblätter, und vier oder sechs Staubfäden. Die Saamen sind nicht sehr groß, und knirschen meistentheils unter den Zähnen. Sie wachsen zwar in einem jeden Erdreiche, lieben aber doch das Düngen und den Sonnenschein. Die Bäume pflegen ihre Blätter und Blüthen spät im Jahre zu treiben. Mehrentheils riechen sie unangenehm, und haben etwas betäubendes in sich.

Geschlechter der vierzigsten Ordnung.

1099. Cecropia.
1168. Ficus.
158. Dorstenia.
1152. Parietaria.
1068. Thelygonum.
1054. Urtica.
1055. Morus.
313. Ulmus.
1143. Celtis.
312. Bosea.
1114. Acnida.
1115. Cannabis.
1116. Humulus.

§. 209.

Die Pflanzen mit geballter Blüthe (Oleraceæ), welche die ein und vierzigste Ordnung ausmachen, sind meistentheils Sommergewächse. Die Wurzeln sind öfters ziemlich stark. Ihre Blätter sind meistentheils wechselsweise gestellt. Die Blumen stehen mehrentheils zwischen den Blättern in Büscheln oder Trauben zerstreuet, und sind bald Zwitterblumen, bald mit ganz, bald mit halbgetheilten, oder auch vermischten Geschlechtern, und ohne eine eigentliche Blume. Der Kelch ist vier oder fünftheilig mit eben so viel Staubfäden, und zwey, drey oder vier Staubwegen. Der Kelch dient mehrentheils der Frucht zu einer

ner Decke, welche eine trockne Kapsel ist, und öfters nur ein Saamenkorn enthält, welches mit zwey Saamenblättern hervorwächst. Bisweilen wird der Kelch selbst zu einer weichen Beere. Sie lieben ein gutes fettes Land, blühen im Frühjahre und sind schleimig, zugleich aber auch öfters salzig und bisweilen gelinde gewürzhaft.

Geschlechter der ein und vierzigsten Ordnung.

14. Blitum.
1112. Spinacia.
1153. Atriplex.
306. Chenopodium.
307. Beta.
308. Salsola.
309. Anabasis.
10. Salicornia.
162. Rivina.
680. Calligonum.
454. Petiveria.
1035. Ceratocarpus.
12. Corispermum.
13. Callitriche.
1047. Axyris.
1163. Nyssa.
592. Rhizophora?
487. Galenia.
499. Tinus.
598 Winteriana.
287. Illecebrum.
376. Pharnaceum.
305. Herniaria.
53. Polycnemum.
164. Camphorosma.
375. Corrigiola.
161. Krameria.
458. Limeum?
311. Gomphrena.
285. Achyranthes.
1060. Amaranthus.
1113. Iresine.
286. Celosia.

§. 210.

Die Pflanzen mit Blattscheiden (Vaginales) gehören zu der zwey und vierzigsten Ordnung, und sind meistens Kräuter, welche sehr oft starke und dicke, bisweilen gar rubenförmige Wurzeln haben. Ihr Stamm ist rund, gelenkig, und von den meisten:

stentheils ungetheilten saftigen und wechselsweise sitzenden Blättern an diesen Gelenken mit einer Scheide umgeben. Die Blumen, welche bisweilen Aehren bisweilen Büschel bilden, sind theils Zwitterblumen, theils mit halb oder ganz getheilten Geschlechtern. Die innere Blume fehlt. Der Kelch ist bey vielen gefärbt, und öfters fünf- oder sechstheilig, wovon drey Einschnitte den einzelnen meistens dreyeckigen Saamen zu umfassen pflegen. Staubfäden sind vier bis neun vorhanden, Staubwege zwey bis drey. Die Saamen sind mehlig, und keimen mit zwey Saamenblättern. Alle diese Pflanzen lieben einen feuchten Grund und Schatten, und blühen im Frühjahre oder ersten Sommer. Die meisten Theile derselben sind etwas herbe und zusammenziehend, einige haben überdem noch ein widriges gummichtes Wesen in sich.

Geschlechter der zwey und vierzigsten Ordnung.

1156. Begonia.
446. Rumex.
501. Rheum.
444. Atraphaxis.
490. Polygonum.
491. Coccoloba.
146. Sanguisorba.
1069. Poterium.
310. Cressa.
142. Plantago.
143. Scoparia.
144. Rhacoma.
1136. Ephedra?

§. 211.

Die Pflanzen mit gefärbten Kelchen (Veprecu-læ) machen die drey und vierzigste Ordnung aus. Die meisten von ihnen sind Gesträuche oder Bäume. Ihre Wurzeln sind holzig und ästig, oder auch fleischig. Die Blätter stehen wechselsweise oder auch gegeneinander über ins Kreuz, und sind mehrentheils ohne einem Stiele befestiget. Die Blumen sind mei-

stens Zwitterblumen mit einem oder zwey Kelchen, wovon der innere wegen seiner Farbe öfters für die innere Blume gehalten wird. Er besteht jederzeit nur aus einem Blatte, da der äußere hingegen bisweilen aus mehrern zusammengesezt ist; die innere Blume fehlt eigentlich gänzlich. Staubfäden sind drey bis zehn vorhanden, und in der Röhre des Kelchs befestigt. Der Fruchtknoten sizt in der Blume, und hat einen bis fünf Staubwege, und eben so viele Narben. Die Frucht ist eine einkammerige Beere oder Kapsel, welche sich nie öfnet, und ein Saamenkorn enthält. Die Pflanzen dieser Ordnung äußern heftige Wirkungen, und sind sehr scharf und brennend von Geschmack.

Geschlechter der drey und vierzigsten Ordnung.

535. Dais.
534. Quisqualis.
481. Dirca.
480. Daphne.
482. Gnidia.
485. Lachnæa.
484. Passerina.
483. Stellera.
289. Thesium.
1100. Empetrum.
1101. Osyris?
486. Bæckea.
109. Lechea?
265. Phylica?
372. Tamarix.

§. 212.

Die Pflanzen mit zweyhörnigen Staubbeuteln (Bicornes) machen die vier und vierzigste Ordnung aus. Es sind lauter Bäume oder Gesträuche mit einer holzigen und ästigen Wurzel, die eine sehr zarte Oberhaut hat, welche man bey dem Verpflanzen nicht beschädigen darf. Der Stamm ist fest und ästig, kriecht bisweilen und trägt die trocknen und festen Blätter wechselsweise, seltener gegeneinander über.

Diese

Diese sind auf der Oberfläche öfters glänzend oder auch wollig. Sie haben einen oder auch wohl zwey kleine Blumenkelche, und die innere Blume besteht bald aus einem, bald aus mehrern Blättern. Die Anzahl der Staubfäden ist zwischen vier und zehn. Die Staubbeutel haben öfters zwey kleine Hörner, durch welche sie den Staub ausstreuen. Der Fruchtknoten sizt bey einigen über, bey andern unter der Blume, hat eine bis fünf Narben, und wird zu einer ein- bis zwölfkammerigen Beere oder Kapsel mit vielen Saamen, welche zwey Saamenblätter hervorbringen. Sie lieben Wüsteneyen, freye Luft, leichtes sandiges oder saures morastiges Erdreich, hassen das Verpflanzen, und gehen schwer aus dem Saamen auf. Sie riechen selten, ziehen zusammen, und bringen säuerliche zusammenziehende Früchte, die zum Theil genossen werden können.

Geschlechter der vier und vierzigsten Ordnung.

537. Kalmia.
538. Ledum.
211. Azalea.
547. Rhodora.
539. Rhododendrum.
540. Andromeda.
541. Epigæa.
542. Gualtheria.
545. Pyrola.
479. Erica.
139. Blæria.
544. Clethra.
543. Arbutus.
478. Vaccinium.
550. Royena.
1161. Diospyros.
268. Myrsine.
45. Olax.
387. Barreria.
471. Mimusops.
549. Bucida.
536. Melastoma.
596. Halesia.
477. Lawsonia.
255. Cordia?
594. Garcinia?
551. Hydrangea?

§. 213.

Die dicht bewachsene Pflanzen (Arbustiva) machen die fünf und vierzigste Ordnung aus, und sind lauter dicht bewachsene Gesträuche oder Bäume. Ihr Holz ist nicht sehr hart, etwas harzig, und gelb von Farbe, mit einer zarten und schuppigen Rinde. Die Blätter sitzen bald wechselsweise, bald gegeneinander über, und haben öfters durchsichtige Punkte, in welchen ein gewürzhaftes Oel enthalten ist. Ihr Blumenkelch sizt über dem Fruchtknoten, und dauert länger als die Blume, bisweilen sizt er auch unter dem Fruchtknoten. Die Anzahl der Blumenblätter ist ungewiß; sie sitzen am Rande der Kelchröhre befestigt. Die Staubfäden, deren eine ziemliche Menge vorhanden ist, sind im Kelche befestigt, und bisweilen untereinander verwachsen. Die Narbe ist einfach und wollig. Die Frucht ist bald eine Kapsel, bald eine Beere mit einem bis zehn Fächern, welche in eine ungewisse Anzahl Schalen aufspringt. In jedem Fache liegt ein oder auch mehrere Saamenkörner, welche mehrentheils nierenförmig und in der Mitte der Frucht befestigt sind. Die Blätter und die trocknen Früchte ziehen zusammen, die saftigen haben ein saures Fleisch. Beynahe alle diese Pflanzen wachsen nur in heißen Gegenden, und lieben trocknes aber fettes Land und freye Luft.

Geschlechter der fünf und vierzigsten Ordnung.

594. Garcinia.	616. Eugenia.
901. Citrus.	615. Psidium.
546. Styrax.	617. Myrtus.
902. Hypericum.	669. Caryophillus.
903. Ascyrum.	614. Philadelphus.

§. 214.

§. 214.

Die Pflanzen mit trocknen Kapseln (Calycanthemae), welche die sechs und vierzigste Ordnung ausmachen, sind theils Bäume, theils Gesträuche, theils Kräuter von verschiedener Dauer. Sie haben ästige faserige Wurzeln und runde Stämme, nur pflegen die jüngern Aeste vierkantig zu seyn. Ihre Blätter stehen theils wechselsweise, theils kreuzweise gegeneinander über, sind einfach und haben kurze oder gar keine Stiele. Die meisten haben bey ihrer Befestigung am Stamme zwey kleine Blattansätze. Die Blumen sind Zwitterblumen, und der Kelch ist in mehrere Stücke von verschiedener Anzahl gespalten. Aus eben so vielen Blättern besteht die innere Blume, welche nebst den Staubfäden in derselben Anzahl am Rande der Kelchröhre befestigt sind. Die Staubbeutel sind länglich, und springen an zwey Seiten nach der Länge auf. Der Fruchtknoten sizt unter dem Kelche, ist öfters eckig und hat einen Staubweg und mehrentheils auch nur eine Narbe, welche etwas völlig zu seyn pflegt. Die Frucht ist bey wenigen Geschlechtern eine Beere, bey den meisten aber eine Kapsel mit einem oder mehrern Fächern, die sich oben öfnen, und bald wenige bald mehrere mit zwey Saamenblättern keimende Saamen enthalten. Die Kräfte dieser Pflanzen äussern sich in Zusammenziehen mit einiger Schärfe.

Geschlechter der sechs und vierzigsten Ordnung.

463. Rhexia.
462. Osbeckia.
604. Lythrum.
442. Peplis.
288. Glaux.
670. Mentzelia.
468. Grislea.
155. Ammannia.
156. Isnardia.
153. Ludwigia.

532. Jussiæa.
465. Gaura.
464. Oenothera.
466. Epilobium.
128. Fuchsia.
467. Combretum.
476. Memecylon.
373. Turnera?
157. Trapa?

§. 215.

Die sieben und vierzigste Ordnung begreift die Pflanzen mit den Staubfäden aus dem Kelche (Calicifloræ). Die mehresten sind kleine dicht belaubte Sträuche mit meistentheils faserigen Wurzeln. Ihr Stamm ist rund, die jungen Zweige aber sind öfters eckig; das Holz ist hart und spröde. Ihre Blätter sind einfach, und stehen meistentheils wechselsweise; selten haben sie einen Stiel. Die meisten haben Zwitterblumen, jedoch giebt es auch Pflanzen in dieser Ordnung mit halb oder ganz getheilten Geschlechtern. Die Blumen stehen bald einzeln, bald ähren- bald trauben- bald büschelförmig. Der Kelch hat eine unbestimmte Anzahl Einschnitte, und in demselben stehen, ohne daß eine eigentliche Blume vorhanden wäre, bis dreyßig Staubfäden. Der Fruchtknoten sizt unter dem Kelche, und hat nur einen Staubweg und eine Narbe. Die Frucht ist eine mehr oder weniger trockne Beere mit einem einzigen Saamenkorne, welches mit zwey Blättern keimt. Mehrentheils haben die hiehergehörigen Gewächse etwas zusammenziehendes bey sich.

Geschlechter der sieben und vierzigsten Ordnung.

440. Hillia.
500. Cassita.
1101. Osyris?
1103. Trophis.
1106 Hippophaë.
159. Elæagnus.
439. Loranthus.
1105. Viscum.

§. 216.

Die Wasserpflanzen (Inundatæ) machen die acht und vierzigste Ordnung aus. Alle diese Pflanzen wachsen in oder an dem Wasser, vornemlich aber lieben sie süsses Wasser. Es sind Kräuter, welche bald gegeneinander über, bald quirlförmig gestellte Blätter, und einen Stamm mit Gelenken haben. Die Geschlechter sind bald getheilt, bald an einer Pflanze oder auch in einer Blume vereinigt. Ihre Blumen stehen entweder in den Winkeln, oder sie machen besondere Aehren aus. Sie haben kein Blumenblatt, sondern einen oder auch viele Staubfäden in dem Kelche. Die Saamen sind mehrentheils nackend. Vor und nach der Blühzeit liegen sie meistentheils ganz unter dem Wasser, die Blüthe aber steht aus dem Wasser hervor. Die Anzahl der Saamenblätter und verschiedenes merkwürdiges an diesen Pflanzen ist noch nicht hinlänglich untersucht. Mehrentheils führen sie einen scharfen Saft bey sich.

Geschlechter der acht und vierzigsten Ordnung.

1034. Zanichellia.	1065. Ceratophyllum.
175. Ruppia.	102. Proserpinaca.
174. Potamogeton.	497. Elatine.
1066. Myriophyllum.	11. Hippuris.

§. 217.

Die neun und vierzigste Ordnung enthält die rankigen Pflanzen (Sarmentaceæ), welche theils Gesträuche, theils Kräuter sind. Ihre Wurzel ist bald saftig und fleischig, bald mehr holzig, bisweilen faserig oder gar kriechend. Ihr Stamm ist mehrentheils rund, nur daß er da, wo die Blätter sitzen, mehr eckig wird. Die

Blätter sind wechselsweise geordnet und geradenervigt. Die Blumen sitzen mehrentheils auf Stielen, welche zwischen dem Stamme und den Blättern hervorkommen, haben eine Blumenscheide, und entweder vier bis sechs Blumenblätter, oder die Blume ist doch wenigstens sehr tief in sechs Theile geschnitten. Mehrentheils sind es Zwitterblüthen mit sechs Staubfäden, bisweilen sind aber auch die Geschlechter ganz getheilt. Die Frucht ist eine Beere, welche in drey Fächern ziemlich große und harte Saamen enthält, die lange in der Erde liegen, und mit einem Blatte hervorkeimen. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben sandiges, zugleich aber fettes Erdreich mit Sonnenschein, brauchen lange Zeit zum Wachsen, vertragen aber das Versetzen nicht, und blühen im Anfange des Sommers. Sie sind schleimig mit einiger Schärfe, und riechen bisweilen ziemlich stark.

Geschlechter der neun und vierzigsten Ordnung.

1232. Cytinus.
589. Asarum.
1022. Aristologia?
1138. Cissampelos.
1051. Centella.
1131. Menispermum.
1121. Rajania.
1119. Tamus.
1122. Dioscorea.
1120. Smilax.
495. Paris.
496. Adoxa?
451. Trillium.
450. Medeola.
420. Asparagus.
253. Iacquinia.
1139. Ruscus.
421. Convallaria.
408. Uvularia.
428. Alstrœmeria.
410. Erythronium.
409. Glorioſa.

§. 218.

Zur funfzigsten Ordnung gehören die Pflanzen mit

mit Kronen ohne Kelche, (Coronariæ). Sie dauern meistentheils länger als ein Jahr, haben gemeiniglich außer den faserigen Wurzeln noch eine Zwiebel, die bald schuppig, bald blätterig, bald dicht ist; einige haben aber auch knollige Wurzeln. Ihr Stamm ist rund ohne viele Aeste. Die Blätter sind einfach mit parallelen Adern, und sitzen wechselsweise, bisweilen aber auch gegeneinanderüber; mehrentheils umgeben sie den Stamm. Die Blume, welche beyderley Geschlechtstheile zugleich enthält, bestehet bald aus einem, bald aus drey, bald aus sechs Blumenblättern, welche selten einen Kelch haben, ist mehrentheils glockenförmig, und hat sechs Staubfäden in sich, welche lange Staubbeutel führen, die öfters nur los an den Fäden befestigt sind, und sich an den Seiten öfnen. Der Fruchtknoten sizt bald unter, bald über der Blume, hat eine bis drey Narben, und wird zu einer Kapsel mit drey Fächern, die sich oben öfnen, worinn viele mehrentheils flach gedrückte Saamen um die Säule befestigt liegen. Die Zwiebelgewächse dieser Ordnung lieben ein leichtes Sandland, die übrigen ein etwas feuchteres. Sie blühen mehrentheils im Frühjahre, sind schleimig und scharf, und riechen theils angenehm, theils widrig, einige gehören unter die Gifte.

Geschlechter der funfzigsten Ordnung.

411. Tulipa.
406. Lilium.
407. Fritillaria.
453. Helonias.
449. Melanthium.
418. Anthericum.
1144. Veratrum.
429. Hemerocalis.
413. Hypoxis.
393. Burmannia.
392. Tillandsia.
391. Bromelia.
427. Agave.
425. Yucca.
426. Aloe.
424. Aletris.

423. Hyacynthus.
415. Scilla.
414. Ornithogalum.
416. Cyanella
412. Albuca.
417. Asphodelus.
422. Polianthes.

§. 219.

Die Pflanzen mit Blumenscheiden (Spathaceæ), welche die ein und funfzigste Ordnung ausmachen, sind mit den vorigen ziemlich nahe verwandt; allein durch die Blumenscheide, welche die Blumen umgiebt, und zur Blühezeit zu vertrocknen pflegt, leicht davon zu unterscheiden. Ihre Wurzeln haben mehrentheils blätterige Zwiebeln. Ihre Blumen stehen theils einzeln, theils machen sie eine Aehre, theils einen Strauß oder auch einen Knopf aus. Sie bestehen aus sechs Blumenblättern, oder auch aus einem einzigen sechstheiligen Stücke, welches beynahe ganz über den Fruchtknoten hervorragt. Staubfäden sind sechs vorhanden und ein Staubgang. Die Saamen sind mehrentheils rundlich.

Geschlechter der ein und funfzigsten Ordnung.

590. Gethyllis.
452. Colchicum.
403. Bulbocodium.
401. Crinum.
398. Leucoium.
397. Galanthus.
399. Narcissus.
400. Pancratium.
402. Amaryllis.
396. Hæmanthus.
405. Allium.

§. 220.

Die zur zwey und funfzigsten Ordnung gehörigen Pflanzen führen den Nahmen die Einfädige (Scitamineæ). Sie finden sich blos in den heißern Ge-

gen-

genden, und sind nur perennirende Kräuter. Ihre Wurzeln kriechen gern, und sind theils faserich, theils knollich. Der Stamm ist rund und selten zweigig mit einfachen öfters sehr großen Blättern, welche den Stamm umgeben, und wechselsweise stehen. Vor ihrer Entwickelung sind sie aufgerollt. Die Blumen sind Zwitterblumen, und stehen bald ähren- bald büschelweise mit untermischten Schuppen. Sie bestehen aus einem ein- oder dreyblätterigen Kelche und der innern Blume, welche mehrentheils einblättrig ist, aber oben drey oder sechs Einschnitte hat. Jede Blume hat einen Staubfaden, bey der Musa sechs. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, und wird zu einer dreyfächerigen Beere oder Kapsel mit drey Schalen, in welchen die kugelförmigen Saamen liegen. Sie sind gewürzhaft, scharf und hizig und zwar hauptsächlich die Wurzeln.

Geschlechter der zwey und funfzigsten Ordnung.

1. Canna.
7. Kæmpferia.
6. Curcuma.
2. Amomum.
4. Alpinia.
3. Costus.
5. Maranta.
8. Thalia.
1141. Musa.

§. 221.

Die Pflanzen der drey und funfzigsten Ordnung heißen die Orchisarten (Orchideæ). Es sind lauter Kräuter mit einer mehrentheils fleischigen verschiedentlich gebildeten Wurzel. Der Stamm ist mit den untersten Theilen der Blätter umgeben, welche etwas dick sind, und parallele Nerven haben. Die Blumen stehen mehrentheils ähren- oder straußförmig mit untermisch-

mischten Schuppen. Die Blume ist ungleichförmig und besteht aus sechs Stücken, welche entweder alle, oder nur zum Theil in eine Art von Kappe zusammengebogen sind; die drey äußersten pflegen die größten, und zwar von einer Größe zu seyn, da die innern mehrentheils ungleich sind. Die Anzahl der Staubfäden, welche mit dem Staubwege und dem sechsten Blumenblatte zusammengewachsen, und nicht sehr groß sind, ist zwey. Der Fruchtknoten sizt unter der Blume, und wird zu einer dreyeckigen aus drey Schalen gebildeten und unten aufspringenden Kapsel mit einem Fache, in welchem die kleinen staubförmigen Saamen an der Mitte der Schalen befestigt sind. Die Pflanzen dieser Ordnung lieben einen feuchten, schwarzen Grund in Wäldern und Wiesen, und blühen vornemlich im Frühjahre. Die Wurzeln davon sind vornemlich schleimig, zugleich aber scharf, hizig und geilmachend.

Geschlechter der drey und funfzigsten Ordnung.

1016. Epidendron.	1011. Ophyrs.
1013. Limodorum.	1012. Serapias.
1015. Cypripedium.	1010. Satyriuin.
1014. Arethusa.	1009. Orchis.

§. 222.

Die Pflanzen mit schwerdförmigen Blättern (Ensatae) machen die vier und funfzigste Ordnung aus. Sie haben meistentheils eine kriechende mehlige und ziemlich starke Wurzel, einen plattgedrückten und mit den Blättern umgebenen Stamm, und schwerdförmige lange Blätter mit parallelen Nerven; bisweilen fehlt aber auch wohl der Stamm. Die Blumen stehen theils einzeln

zeln, theils ähren- oder auch büschelförmig mit Schuppen untermischt. Die Blume ist bald regulär, bald irregulär, und besteht entweder aus einem drey- oder sechstheiligen Blumenblatte, oder aus eben so viel Stükken. Staubfäden sind drey auch wohl sechs vorhanden. Der Fruchtknoten sizt theils über, theils unter der Blume, und hat drey mehrentheils sehr große Narben. Die Frucht ist eine dreyfächrige Kapsel mit runden oder platten Saamen. Sie lieben ein leichtes aber nicht zu trockenes Land, blühen im Frühjahre oder ersten Sommer, und sind schleimig mit einiger Schärfe.

Geschlechter der vier und funfzigsten Ordnung.

395. Pontederia.
394. Tradescantia.
62. Commelina.
63. Callisia.
100. Eriocaulon.
64. Xyris.
59. Iris.
60. Moræa.
57. Gladiolus.
58. Antholyza.
61. Wachendorfia.
56. Ixia.
55. Crocus.
1017. Sisyrinchium.
1018. Ferraria.

§. 223.

Die Pflanzen mit dreyblättrigen Blumenkronen (Tripetaloideæ) sind die Pflanzen der fünf und funfzigsten Ordnung, und stehen zwischen den vorigen lilienartigen Gewächsen und den Gräsern in der Mitte. Sie haben faserige und zum Theil kriechende Wurzeln. Ihre Blätter sind einfach, und öfters völlige Grasblätter. Die Blumen bilden bald eine Aehre, bald eine Rispe, sind Zwitterblumen und bestehen aus sechs Blättern, die einige für den Kelch, andere für die eigentliche Blume halten. Oefters haben sie eine

Art

Art von Blumenscheide. Staubfäden sind sechs vorhanden, und der Fruchtknoten hat bald eine, bald mehrere Narben. Die Frucht bestehet aus einer oder mehrern Kapseln mit rundlichen Saamen, welche mit einem Saamenblatte keimen. Sie wachsen vornemlich in feuchten und sumpfigen Lande, und blühen mitten im Sommer.

Geschlechter der fünf und funfzigsten Ordnung.

1067. Sagittaria.
455. Alisma.
502. Butomus.
447. Scheuchzeria.
448. Triglochin.
433. Juncus.
404. Aphyllanthes.
445. Flagellaria.
432. Calamus.

§. 224.

Die weitläuftige Familie der Gräser machen die sechs und funfzigste Ordnung des Pflanzenreichs aus. Sie sind theils Sommergewächse, theils dauern sie mehrere Jahre aus, und die warmen Gegenden haben gar Bäume aus dieser Ordnung. Ihre Wurzeln sind faserig, bey einigen aber auch kriechend, bey wenigen knollig. Ihr Halm ist mehrentheils rund, öfters hohl, oder auch mit einem schwammigen Marke angefüllt und knotig, bey einigen auch zweigigt. Ihre Blätter sind einfach, schmal, mit gerade laufenden Adern, und wechselsweise gestellt, und umgeben mehrentheils den Halm mit einer auf der andern Seite gespaltenen Scheide, welche sich öfters in eine zärtere Haut endigt. Vor ihrer Entwickelung sind diese Blätter zusammengerollt. Die Blumen sind mehrentheils Zwitterblumen, bisweilen sind aber auch die Geschlechter halb getheilt. Sie bilden bald eine Aehre, bald eine Rispe, bestehen aus Aehrchen von verschiedener Anzahl, die aus Bälgen

von

von ungewisser Bildung und Stellung zusammengesezt sind, und überdem mehrentheils noch zwey kleine Schuppen enthalten. Die gewöhnliche, nicht aber gänzlich allgemeine Anzahl der Staubfäden ist drey, mit langen an der Spitze gespaltenen und los an den Fäden hängenden Staubbeuteln, welche sich seitwärts öfnen. Der einzelne Fruchtknoten sizt ganz in der Blume, und hat mehrentheils zwey Griffel mit buschigten Narben. Das Saamenkorn ist mehlig, und hat außer der nicht abfallenden Blume weiter keine Bedeckung. Es treibt nur ein Saamenblatt aus der Erde. Die Gräser wachsen in allen Himmelsstrichen, vermehren sich leicht, und blühen fast alle im Frühjahre oder im ersten Sommer. Saamen und Blätter ernähren stark, und dienen vielen Thieren zur Speise. Einige sind gewürzhaft.

Geschlechter der Gräser.

74. Phalaris.
72. Cornucopiæ.
69. Nardus.
75. Paspalum.
1149. Cenchrus.
77. Phleum.
15. Cinna.
90. Stipa.
94. Aristida.
42. Anthoxanthum.
78. Alopecurus.
92. Lagurus.
80. Agrostis.
91. Avena.
79. Milium.
73. Saccharum.
93. Arundo.
82. Melica.
86. Dactylis.
83. Poa.
84. Briza.
81. Aira.
85. Uniola.
89. Bromus.
88. Festuca.
70. Lygeum.
71. Bobartia.
87. Cynosurus.
76. Panicum.
95. Lolium.
99. Triticum.
97. Secale.

1150. Aegilops.
96. Elymus.
98. Hordeum.
443. Oryza.
1063. Pharus.
1062. Zizania.
1146. Holcus.
1145. Andropogon.
1148. Ischæmum.
1044. Tripsacum.
1043. Coix.
1945. Olyra.
1042. Zea.
1147. Apluda.

§. 225.

Die sieben und funfzigste Ordnung ist mit der vorhergehenden sehr nahe verwandt. Sie enthält die rohrartigen Pflanzen (Calamariæ), welche von den Gräsern in ihren mehrentheils dreyeckigen Halme ohne Knoten, der ungespaltenen Blattscheide, und der nicht zusammengesezten Blume abweichen. Die Geschlechter sind halb getheilt, oder auch in Zwitterblumen. Staubfäden sind drey vorhanden, Griffel einer mit zwey oder drey wolligen Narben. Die Saamen sind mehrentheils dreyeckig.

Geschlechter der sieben und funzigsten Ordnung.

65. Schœnus.
66. Cyperus.
1046. Carex.
67. Scirpus.
68. Eriophorum.
1040. Typha.
430. Acorus.
1041. Sparganium.

§. 226.

Die acht und funfzigste Ordung begreift die pfefferartigen Pflanzen (Piperitæ). Die mehresten derselben dauren länger als ein Jahr, und finden sich vornemlich in den wärmern Gegenden. Sie haben faserige,

serige, zum Theil aber auch knollige und kriechende mehlige Wurzeln, saftige und wechselsweise gestellte Blätter mit parallelen Nerven, und Blumen ohne Krone, die auf einem mit einer Blumenscheide umgebenen Kolben vereinigt stehen. Die Geschlechter sind bey einigen halb getheilt, bey andern vereinigt. Die Frucht besteht aus Beeren mit einem oder mehrern Fächern. Ihre Saamen kommen mit einem Saamenblatte aus der Erde. Sie lieben sumpfigen und feuchten Boden nebst Schatten, blühen im Frühjahre und lassen sich durch die Zertheilung der Wurzel leicht vermehren. Sie haben einen heftigen und scharfen Geschmack, und sind hitzig, getrocknet aber verlieren sie ihre Schärfe.

Geschlechter der acht und funfzigsten Ordnung.

1032. Zostera.
1238. Ambrosinia.
1028. Arum.
1030. Calla.
1029. Dracontium.
1031. Pothos.
431. Orontium.
43. Piper.
459. Saururus.
13. Callitriche?

§. 227.

Die neun und funfzigste Ordnung begreift die Palmengewächse, welche theils Bäume, theils Gesträuche sind. Sie haben einfache Wurzeln und einen einfachen Stamm ohne eine eigentliche Rinde und ohne Zweige, an dessen Spitze die mehrentheils fächerförmig gestellten Blätter stehen, welche vor ihrer Entwickelung mehrentheils auch wie ein Fächer zusammengefaltet sind. Die Geschlechter sind bey ihnen theils ganz theils halb getrennet. Die Blumen

machen eine Rispe aus, welche zu ihrer äußern Bedeckung bald Schuppen, bald eine Blumenscheide hat. Sie bestehen aus sechs ziemlich genau verbundenen Blättern, wovon die drey innern von einigen zur eigentlichen Blume, von andern aber alle sechs zum Kelche gerechnet werden. Staubfäden sind sechs vorhanden, sie sind länglich und öfnen sich auch nach der Länge. Die Anzahl der Fruchtknoten erstreckt sich von eins bis drey mit eben so viel Griffeln. Die Frucht besteht aus einer bis drey Steinfrüchten von einem faserigen Fleische, welches mit einer lederartigen, bisweilen schuppigen Haut bekleidet ist. Die Saamen sind rund oder länglicht, und bringen nur ein Saamenblatt hervor. Die Palmen wachsen nur in den wärmern Gegenden und werden den Einwohnern dieser Gegenden auf mancherley Weise überaus nüzlich. Sie werden vorzüglich alt und bringen spät Früchte.

Geschlechter der Palmen.

1223. Cocos.
1224. Phœnix.
1226. Elate.
1225. Areca.
1228. Caryota.
1222. Cycas.
1221. Corypha.
1220. Borassus.
1219. Chamærops.
1227. Zamia.
367. Stratiotes?
1026. Hydrocharis?
1097. Vallisneria?
1038. Lemna?
1023. Pistia?

§. 228.

Die sechzigste Ordnung enthält die Farnkräuter. Die Art ihrer Fructification ist in §. 127. beschrieben worden. Die Wurzeln sind faserig, oder auch bis-

bisweilen holzig und dick. Die Blätter haben mehrentheils ein ziemlich hartes Gewebe, und sind vor ihrer Entwickelung spiralförmig aufgerollt und mit Kleye bedeckt. Die mehresten haben einen unangenehmen Geruch, und schmecken süßlich bitter und etwas zusammenziehend. Die meisten Arten finden sich außerhalb Europa, und sind noch genauer zu beobachten, als bisher geschehen ist.

Geschlechter der Farnkräuter.

1171. Ophioglossum.
1172. Osmunda.
1170. Onoclea.
1181. Trichomanes.
1180. Adiantum.
1178. Asplenium.
1174. Pteris.
1175. Blechnum.
1177. Lonchitis.
1176. Hemionitis.
1179. Polypodium.
1173. Acrostichum.
1182. Marsilea.
1183. Pilularia.
1184. Isoetes.

§. 229.

Die Moose machen die ein und sechszigste Ordnung aus. Die allermehresten dieser Gewächse sind ziemlich klein, und haben nicht jederzeit wahre Wurzeln. Ihr Stengel ist bald einfach, bald zweigig mit einfachen Blättern. Ihre Fructification ist §. 126. beschrieben worden. Die Moose wachsen vornemlich in den allerunfruchtbaresten Gegenden, dauren mehrere Jahre, und wachsen, nachdem sie ganz vertrocknet sind, wieder aufs neue fort, wenn sie nur angefeuchtet werden. Ihre Blühzeit ist hauptsächlich das Ende des Winters. Sie schmecken süßlich und ekelhaft.

Geschlechter der Moose.

1185. Lycopodium.
1190. Fontinalis.
1186. Porella.
1187. Sphagnum.
1189. Phascum.
1193. Mnium.
1191. Splachnum.
1192. Polytrichum.
1194. Bryum.
1195. Hypnum.
1188. Buxbaumia.

§. 230.

Die Aftermoose, von deren Fructification schon in dem §. 125. gehandelt worden, machen die zwey und sechzigste Ordnung aus. Sie haben mit den Moosen einige Aehnlichkeit, ob sie sich gleich hinlänglich von ihnen durch andere Eigenschaften unterscheiden. Ihr Bau ist überhaupt sehr einfach, sie wachsen öfters unter den Moosen, perrenniren, und lassen sich wie die Moose, nachdem sie trocken geworden sind, wiederum anfrischen. Einige wachsen auch im Wasser, andere auf andern Pflanzen, an welchen sie durch eine schildförmige Wurzel befestigt sind. Oefters ziehen sie ihre mehreste Nahrung durch ihre Oberfläche aus der Luft ein. Die meisten blühen im Winter. Sie sind übrigens schleimig, enthalten aber auch bisweilen eine betäubende, oder den Leib öffnende Kraft.

Geschlechter der zwey und sechszigsten Ordnung.

1198. Marchantia.
1196. Jungermannia.
1201. Anthoceros.
1197. Targionia.
1202. Lichen.
1199. Blasia.
1200. Riccia.
1204. Tremella.

1206. Ulva.
1205. Fucus.
1203. Chara.
1207. Conferva.

§. 231.

Die lezte drey und sechszigste Ordnung endlich enthält die Schwämme, von denen es überhaupt noch nicht ausgemacht ist, ob sie hieher, oder zum Thierreiche gehören. Von ihrer Fructification ist schon vorher §. 124. hinlänglich gehandelt worden. Sie lieben vorzüglich die feuchten Gegenden, in denen sie öfters plözlich hervorwachsen, aber auch bald wieder vergehen. Sie sind zum Theil giftig, mehrentheils zusammenziehend, einige werden gegessen. Kein Abschnitt des Pflanzenreiches ist noch zur Zeit schlechter abgehandelt, als der die Schwämme begreift.

Geschlechter der Schwämme.

1209. Agarius.
1210. Boletus.
1211. Hydnum.
1212. Phallus.
1213. Clathrus.
1214. Helvella.
1216. Clavaria.
1215. Peziza.
1217. Lycoperdon.
1208. Byssus.
1218. Mucor.

§. 232.

Folgende noch bekannte Geschlechter der Pflanzen lassen sich nicht unter die beschriebenen Ordnungen bringen.

469. Allophylus.
1118. Antidesma.
1111. Astronium.
1104. Batis.
225. Bellonia.
593. Blakea.

1229. Broſſæa.
833. Brownæa.
1230. Bucephalon.
658. Calophyllum.
1154. Cluſia.
167. Cruzita.
679. Curatella.
597. Decumaria.
672. Delima.
271. Dioſma.
663. Elæocarpus.
237. Erithalis.
605. Ginora.
1157. Gouania.
659. Grias.
277. Hirtella.
704. Hydraſtis.
315. Hydrolea.
611. Illicium.
273. Itea.
661. Lætia.
667. Lagerſtrœmia.
664. Lecythis.
656. Mammea.
1231. Matthiola.
795. Melianthus.
238. Menais.
665. Meſua.
850. Monnieria.
1096. Najas.
1019. Nepenthes.
602. Nitraria.
657. Ochna.
1039. Omphalea.
1142. Ophioxylon.
1162. Piſonia.
671. Plinia.
674. Prockia.
641. Rheedia.
163. Salvadora.
652 Sarracenia.
316. Schrebera.
1233. Schwenkia.
676. Seguieria.
775. Sibthorpia.
677. Symplocos.
683. Tetracera.
207. Theophraſta.
1239. Trewia.
666. Vateria.

3. Cap.

Von der künſtlichen Methode.

§. 233.

Da wir noch keine natürliche Methode haben, und auch gewiß ſo bald noch nicht hoffen dürfen, die Fragmente der natürlichen Methode, welche wir heu-

tiges

tiges Tages nur besitzen, zu einer vollständigen Methode ausgearbeitet zu sehen; so müssen wir, wegen der Unentbehrlichkeit einer systematischen Kenntniß des Pflanzenreiches zu der künstlichen unsere Zuflucht nehmen.

§. 234.

Bey dieser nimmt man einen, oder mehrere vorzüglich merkwürdige Theile der Pflanzen zum Grunde der Eintheilung an, und verbindet diejenige Pflanzen in einer Abtheilung der Methode, welche in der Bildung dieser festgestellten Theile übereinkommen; trennet aber diejenigen voneinander, welche an diesen Theilen verschiedentlich gebildet sind. Inzwischen erfordert doch auch der Hr. von Linne in einer künstlichen Methode natürliche Geschlechter, und läßt deswegen auch solche zu, welche nur aus einer Art bestehen. Nach dessen Meynung können daher nur allein die Ordnungen und Klassen in einer künstlichen Methode willkührig, die Arten und Geschlechter aber müssen allemal natürlich seyn.

§. 235.

Aus diesem erhellet, daß der künstlichen Systeme oder Methoden höchst verschiedene geben können und auch wirklich geben. Hermann und Boerhaave haben uns Pflanzensysteme von der verschiedenen Bildung der Frucht geliefert, Rivin, Rupp, Ludwig und Christian Knaut haben auf die Regelmäßigkeit und Anzahl der Blumenblätter, Tournefort und Pontedera auf die Gestalt der Blume, Magnol und Linne auf die Verschiedenheit der äußeren Blumendecke gesehen. Auf das Geschlecht der Pflanzen hat Linne,

und auf die Lage der Staubfäden hat Gleditsch ein neues System gegründet. Von Sauvages haben wir eine Eintheilung der Pflanzen nach den Blättern erhalten. Unter diesen sind die Methoden des Herrn von Linne und Herrn Professor Ludwigs diejenigen, wornach sich die mehresten Botanisten richten; und unter allen Systemen ist das Linneische das allervollständigste.

§. 236.

Es giebt nur wenige strenge willkührige Methoden, und die meisten sind gemischt. Man hat zwar auf der einen Seite durch die Deutlichkeit des Plans und seines Schlüssels den Anfängern den unentbehrlichen Leitfaden verschaffen, man hat aber auch auf der andern Seite der Natur nicht so ganz und gar Gewalt thun wollen. Man siehet es diesen vermischten Methoden an, daß ihre Verfasser vor allen Dingen den Vorsatz hatten, gewisse allgemein erkannte große Klassen zu erhalten, daß der Plan darnach sich hat bequemen müssen, und daß neben solchen beybehaltenen natürlichen Klassen manchmal eine willkührige Klasse oder Ordnung im Systeme stehet, die ihr Daseyn mehr einem von der natürlichen Klasse genommenen Anlasse, als den Folgen des Plans zu danken hat. Ja in vielen Methoden sind so gar die Gesetze der Methode der Achtung für die Aehnlichkeit nachgesetzet, und manche Pflanzen bey ihren Verwanden an solchen Stellen untergebracht worden, wo sie vermöge der Einrichtung der Methode nicht stehen sollten, welches nicht zu billigen ist, weil dabey der eigentliche Vortheil der willkührigen Methoden, die deutliche Anleitung für Anfänger, wegfällt. s. Ehrhards Einl. §. 134.

§. 237.

§. 237.

Einem Anfänger ist mit einer einzelnen willkührigen Methode und mit ihrem einseitigen Gebrauche allein nicht gedienet, und der Gebrauch mehrerer solcher Methoden fast unentbehrlich. Denn wenn an einer Pflanze, die er untersuchen will, der Theil, auf den sich die Methode gründet, noch nicht, oder nicht mehr in guten und kenntlichen Stande vorhanden ist, so findet er sich in Verlegenheit. Zudem so finden sich bey der Anwendung einer Methode, in einigen Fällen, immer gewisse Schwierigkeiten, zumal für einen Anfänger, und wenn er dann in solchen Fällen an eine andere Methode sich halten kann, so werden der grösten Wahrscheinlichkeit nach, seine Zweifel gehoben werden.

§. 238.

Da wir in unsern deutschen Pflanzenreiche das von dem Herrn Ritter von Linne auf das Geschlecht der Pflanzen gebaute System zum Grunde gelegt; so wollen wir ein solches genauer betrachten.

§. 239.

Die Staubfäden und Staubwege machen das Geschlecht der Pflanzen aus, und diese sind entweder bey denselben deutlich und kenntlich, oder unkenntlich. Von lezteren Pflanzen handelt die 24ste Klasse, und wird die Klasse mit unkenntlichen Geschlechtern (Cryptogamia) genennt.

§. 240.

Die Staubfäden und Staubwege sind nicht einerley, sondern von verschiedener Art und Beschaffenheit.

heit. Sie gehen insonderheit auf vierfache Weise untereinander ab. In Ansehung der Blume, des Zusammenhanges, des Verhältnisses und der Anzahl.

§. 241.

In Ansehung der Blume befinden sich entweder die Staubfäden und Staubwege in einer und eben derselben Blume; oder man findet die Staubfäden in der einen, und die Staubwege in der andern, von jener abgesonderten Blume.

§. 242.

Wenn die Staubfäden und Staubwege in einer und eben derselben Blume sich befinden; so sind die Staubfäden in Ansehung des Zusammenhangs entweder ganz und gar nicht, oder an einem gewissen Theile zusammengewachsen.

§. 243.

Sind die Staubfäden ganz und gar nicht zusammengewachsen; so sind sie dem Verhältniß nach entweder von einer unbestimmten, oder von einer bestimmten Länge.

§. 244.

Wenn die Staubfäden eine unbestimmte Länge haben, so findet man der Anzahl nach nur einen Staubfaden, oder deren zwey, drey, vier, fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehn, zwölf, mehr als zwölf, und zwar sind leztere entweder dem Kelche in einem Ringe einverleibt, und ihrer insgemein zwanzig, oder sie sind dem Fruchtboden einverleibet, und ihrer mehr

als

als zwanzig. Davon sind folgende Klassen entstanden. Erste Klasse mit einem Staubfaden (Monandria), zweyte Klasse mit zwey Staubfäden (Diandria), dritte Klasse mit drey Staubfäden (Triandria), vierte Klasse mit vier Staubfäden (Tetrandria), fünfte Klasse mit fünf Staubfäden (Pentandria), sechste Klasse mit sechs Staubfäden (Hexandria), siebende Klasse mit sieben Staubfäden (Heptandria), achte Klasse mit acht Staubfäden (Octandria), neunte Klasse mit neun Staubfäden (Enneandria), zehnte Klasse mit zehn Staubfäden (Decandria), eilfte Klasse mit zwölf Staubfäden (Dodecandria), zwölfte Klasse mit vielen dem Kelche in einem Ringe einverleibten Staubfäden (Icosandria), dreyzehnte Klasse mit vielen dem Fruchtboden einverleibten Staubfäden (Polyandria).

§. 245.

Wenn die Staubfäden eine bestimmte Länge haben; so sind sie einander ungleich; und zwar sind entweder zwey, oder viere länger als die zwey übrigen. Findet sich das erste, so entsteht daraus die vierzehnte Klasse mit zwey ungleich langen Paaren von Staubfäden (Didynamia), findet sich das leztere, so entsteht daraus die funfzehnte Klasse mit vier langen und zwey kurzen Staubfäden (Tetradynamia).

§. 246.

Wenn die Staubfäden zusammengewachsen sind, so findet man solches entweder an den Fäden, oder an den Staubbeuteln, oder es sind die Staubfäden an die Staubwege angewachsen.

§. 247.

Sind die Fäden zusammengewachsen, so sind sie entweder nur in einem Tropp, oder in zwey Pac-

theyen, oder in mehr als zwey Partheyen zusammengewachsen. Die in einen Tropp zusammengewachsene machen die sechszehnte Klasse der Pflanzen mit verwachsenen Fäden in einen Tropp (Monadelphia) aus, die in zwey Partheyen verwachsene machen die siebenzehnte Klasse mit verwachsenen Fäden in zwey Partheyen (Diadelphia) aus. Die in mehr als zwey Partheyen verwachsene machen die achtzehnte Klasse mit verwachsenen Fäden in mehr als zwey Partheyen (Polyadelphia) aus.

§. 248.

Wenn die Staubbeutel also zusammengewachsen sind, daß sie eine Röhre ausmachen, so entsteht daraus die neunzehnte Klasse der Pflanzen mit verwachsenen Staubbeuteln (Syngenesia.)

§. 249.

Wenn die Staubfäden an den Staubwegen angewachsen sind; so entsteht daraus die zwanzigste Klasse, mit aneinandergewachsenen Staubfäden und Staubwegen (Gynandria).

§. 250.

Sind die Staubfäden und Staubwege in verschiedenen und voneinander abgesonderten Blumen; so finden sich solche entweder beyde an einer und eben derselben Pflanze, oder an verschiedenen Pflanzen, oder beyde sowohl in einer Blume als auch abgesondert in verschiedenen Blumen an einer oder an verschiedenen Pflanzen. Im ersten Fall entsteht die ein und zwanzigste Klasse mit halbgetrennten Geschlechtern (Monoecia); im andern Falle die zwey und zwanzigste Klasse mit ganz getrennten

ten Geschlechtern (Dioecia); im dritten Falle, die drey und zwanzigste Klasse mit vermengten Geschlechtern (Polygamia).

§. 251.

Hieraus hat der Herr Ritter folgendes künstliche Pflanzensystem zusammengesezt.

1te Klasse mit einem Staubfaden. I. Monandria.
2te : : mit zwey Staubfäden. II. Diandria.
3te : : mit drey Staubfäden. III. Triandria
4te : : mit vier Staubfäden. IV. Tetrandria.
5te : : mit fünf Staubfäden. V. Pentandria.
6te : : mit sechs Staubfäden. VI. Hexandria.
7te : : mit sieben Staubfäden. VII. Heptandria.
8te : : mit acht Staubfäden. VIII. Octandria.
9te : : mit neun Staubfäden. IX. Enneandria.
10te : : mit zehn Staubfäden. X. Decandria.
11te : : mit zwölf Staubfäden. XI. Dodecandria.
12te : : mit vielen dem Kelche in einem Ringe einverleibten Staubfäden. XII. Icosandria.
13te : : mit vielen dem Fruchtboden einverleibten Staubfäden. XIII. Polyandria.

14te	: :	mit zwey ungleich lan= gen Paaren von Staubfäden.	XIV. Didynamia.
15te	: :	mit vier langen und zwey kurzen Staubfäden.	XV. Tetradynamia.
16te	: :	mit verwachsenen Staub= fäden in einen Tropp.	XVI. Monadelphia.
17te	: :	mit verwachsenen Staub= fäden in zwey Partheyen.	XVII. Diadelphia.
18te	: :	Mit verwachsenen Staub= fäden in mehr als zwey Partheyen.	XVIII. Polyadelphia.
19te	: :	mit verwachsenen Staubbeuteln.	XIX. Syngenesia.
20te	: :	mit aneinan der gewach= senen Staubfäden und Staubbeuteln.	XX. Gynandria.
21te	: :	mit halbgetrennten Ge= schlechtern.	XXI. Monoecia.
22te	: :	mit ganzgetrennten Ge= schlechtern.	XXII. Dicœcia.
23te	: :	mit vermengten Ge= schlechtern.	XXIII. Polygamia.
24te	: :	mit unkenntlichen Ge= schlechtern.	XXIV. Cryptogamia.

§. 252.

Herr Professor Oeder macht in dem 153. §. seiner Einleitung über die linneische Methode einige wichtige Anmerkungen. Er schreibt: die ganze Methode ist gemischt. Die 12te, 14te, 15te, 16te, 17te, 18te und 19te Klasse fliesen nicht aus der ursprünglichen Anlage der Methode, sondern haben ihr Daseyn verschiedenen natürlichen Klassen zu danken, die älter sind, als die Methode, und in der Ordnung der Gedanken voraus da waren, obschon sie neue von einem Umstande in den Geschlechtstheilen hergenommene Benennungen erhielten. Die Pflanzen der 14ten und 15ten Klasse sind es nicht allein, an denen sich die Verschiedenheit der Fäden in ihrer Länge zeiget; auch ist die Kürze der zwey Fäden oft nur anscheinend wegen ihres niedrigen Standes. Das Verwachsen der Staubfäden findet sich an noch mehr Pflanzen, die in keiner von der 16ten 17ten, 18ten, 19ten und 20ten Klasse enthalten sind, und an vielen als an den Storchschnäbeln in der 16ten, Klasse, und an den meisten in der 18ten Klasse ist es für einen Anfänger, der die Pflanzen nicht vorher kennet, zu unmerklich. Bey der 21ten, 22ten und 23ten Klasse sind die von der männlichen Blume allein hergenommene Merkmahle nicht hinreichend, um zu der ersten Erkenntniß dieser Pflanzen zu führen, und ein Anfänger, der eine weibliche Pflanze ohne eine männliche, oder eine Zwitterpflanze aus der 23ten Klasse ohne eine männliche oder weibliche bey der Hand hat, weis

im ersten Falle nicht, wo er suchen soll, und sucht im zweyten Falle vergebens. Ueberhaupt sind viele Arten nicht an die Stelle, wo sie vermöge der Gesetze der Methode hingehörten, gesezt, sondern bey ihren Verwandten gelassen worden. Das würde nichts hindern, wenn nur an der Stelle, wo ein Anfänger der Methode zu Folge diese Arten sucht, eine Erinnerung stünde, die an die Stelle, wo sie wirklich stehen, hinwiese, und das erfordert die Absicht aller willkührigen Methoden.

Ende des ersten Theils.

Physikalischer Theil.

Digitized by Google

Erster Abschnitt.

1. Cap.

Von den Pflanzen überhaupt.

§. 253.

Die Pflanzen leben wie die Thiere. Dieses zeigt der organische Bau, die Nahrung, die eigenmächtige Fortreibung der Säfte, das verschiedene Alter, die Krankheiten und der Tod.

§. 254.

Wegen dieser großen Aehnlichkeit haben die Alten die Pflanze ein verkehrtes Thier genennt: das Mark derselben vertritt die Stelle des Gehirns, die Rinde die Stelle der Gefäße, welche eben so, wie bey den Thieren in viele Aeste vertheilet werden; die Knochen sind der Stamm, der den Pflanzen das Vermögen sich aufzurichten, giebt; die Erde ist der Magen, aus welcher sie Nahrung ziehet, und die in sehr feine Theile durch das Wasser aufgelößte Dammerde ist der Nahrungssaft; die Wurzel giebt die Milchgefäße ab, durch die der Nahrungssaft aus dem Magen in den Körper der Pflanze geführet wird; die Blätter vertreten eines Theils die Stelle der Lunge, durch

welche sie ausdunsten, andern Theils die Stelle der Muskeln, weil die Pflanze durch dieselben, wenn der Wind daran stößt, beweget wird; das Herz ist die Wärme, welche die mit der Luft vermischte Feuchtigkeit durch ihre Gefäße forttreibet; die Blumen sind die Zeugungsglieder, wovon der Kelch die Lefzen der Schaam, und die Krone die Nymphen abgeben; die Fäden sind die Saamengefäße, durch welche der in der Pflanze abgesonderte Saft in die Staubbeutel geführet wird; die Staubbeutel sind die Geilen, deren Staub die Stelle des männlichen Saamens vertritt; die Narbe ist die Schaam, in welcher der männliche Saame wirkt, und die denselben auffängt; der Griffel ist die Scheide, oder vielmehr der Theil, der mit der fallopischen Trompete übereinkömmt; der Keim ist der Eyerstock, denn er enthält die vor der Begattung noch unfruchtbare Saamen; das Fruchtbehältniß ist der befruchtete Eyerstock, und der Saame ist das Ey.

§. 255.

Der wesentliche Unterschied zwischen den Pflanzen und Thieren ist, daß erstere von der Natur mit keinen Nerven und wahren Muskeln ausgerüstet, folglich aller Empfindung und freywilliger Bewegung unfähig sind. §. 2.

§. 256.

Ein anderer nicht so wesentlicher Unterschied zeiget sich zwischen beyden in Ansehung der Fortpflanzung; indem die Pflanzen sich durch Saamen oder Eyer und Knospen, die Thiere aber sich nur durch Eyer vermehren; die Corallen und Thierpflanzen ausgenommen, als welche durch Saamen und Knospen sich auch fortpflanzen.

§. 257.

§. 257.

Der innere Bau der Pflanzen ist viel einfacher, als der Thiere ihrer; derohalben jener viel schwerer zu untersuchen ist, als dieser. Malpigh und Grew haben zu der Erkenntnis des ersteren durch die Zergliederung, Hales und andere aber durch die Physiologie sich einen Weg zu bahnen gesucht. Bey allen diesen und noch vieler anderer Naturkündiger Bemühungen ist derselbe noch sehr unvollkommen bekannt, und wir wissen nur so viel, daß die Pflanzen aus festen und flüssigen Theilen bestehen. Zu den festen gehört die Oberhaut (Epidermis), die Rinde (Cortex), der Splint (Liber), das Holz (Lignum), und das Mark (Medulla). In diesen Theilen befinden sich verschiedene Gefäße, als erstlich die Saftgefäße (Vasa succosa), zweytens die Schläuche (Utriculi), drittens die Luftröhren (Tracheae), deren Wirklichkeit jedoch von vielen widersprochen wird. Die flüssigen machen die Säfte und die eingesogene Luft aus.

Anmerk. 1. An zarten, weichen und Sommergewächsen sind diese Theile schwer zu unterscheiden, aber in einem Querschnitte eines Baumes oder Strauches zeigen sie sich deutlicher, und zwar die festen in kenntlichen Ringen.

Anmerk. 2. So findet man bey den mehresten Pflanzen den inneren Bau beschaffen; es giebt aber welche, die aus lauter Schläuchen oder Saftbläßgen zu bestehen scheinen, wie verschiedene von den Aftermoosen.

§. 258.

Da die Pflanzen aus verschiedenen festen und flüssigen Theilen bestehen; so wollen wir solche in diesem physicalischen Theile erstlich an und vor sich einzeln untersuchen, dergestalt, daß wir mit den einfachsten Theilen den Anfang machen wollen, hernach die

aus ihnen zusammengesezten Theile betrachten, und zwar so, daß wir erst diejenigen Theile in Erwegung ziehen, welche der Pflanze zu ihren Leben, zweytens die, welche zu ihrer Fortsetzung, und endlich drittens diejenigen, welche zur Erzeugung neuer Pflanzen dienen.

Zweiter Abschnitt.

Von den festen Theilen der Pflanzen.

1. Cap.

Von den einfachen festen Theilen der Pflanzen.

§. 259.

Der Bau der festen Theile in den Pflanzen sowol, als in den Thieren kömmt darin überein, daß die kleinsten Bestandtheile, die auch durch das stärkste Vergrößerungsglas sichtbar werden, entweder Fasern, oder etwas zusammengeronnenes sind, das keinen eigentlichen Bau hat.

§. 260.

Eine Faser (Fibra) ist derjenige Theil der Pflanze, welcher einem zarten Faden gleichet, und der Ausdehnung nach und nach, bis auf einen gewissen Grad widerstehet, alsdenn aber plözlich zerreißt. Der Grad dieses Widerstands bestimmt den Unterschied zwischen einer weichern und steifern Faser. Alle Theile der Faser haben also eine gewisse Kraft, welche durch die Ausdehnung vermehret wird, und vermöge derer sie ihre wechselsweise Berührung bis auf den Grad der Zerreißung zu erhalten suchen. Diese Eigenschaft findet man sowol bey den Fasern der Pflanzen, als der Thiere.

Anm.

Anmerk. Durch das Vergrößerungsglas beobachtet man, daß eine jede Faser in dem Pflanzen und Thierkörper aus feinern Fasern zusammengesezt ist.

§. 261.

Die Faser des thierischen Körpers hat nebst dieser auch die Eigenschaft, daß sie sich beym Berühren eines sowol festen, als flüssigen Körpers zusammenzieht, und sich wider in vorigen Zustand setzet, welche die Zergliederer die Reizbarkeit nennen. Diese Eigenschaft kan man auch den Pflanzenfasern nicht gänzlich absprechen; indem solche die sogenannten empfindlichen Pflanzen, vorzüglich aber die von Herrn Ellis kürzlich bekannt gemachte Mäusefalle (Dionæa Muscipula) welche in den carolinischen Sümpfen wächst, deutlich zeiget: die runden Blätter dieser Pflanze sind oben und an den Kanten mit einer Menge feiner Zacken besezt, und so reizbar, daß, wenn ein Insekt auf der oberen Seite eines Blattes kriechet, solches sich zusammenziehet, das Insekt einsperret und festhält, bis es sich vergebens müde gearbeitet hat, und endlich still lieget; worauf sich dann das Blatt von selbst wieder öfnet. Nur ist dabey dieser Unterschied, zwischen der Thier- und Pflanzenfaser, daß erstere sich nach der Berührung augenblicklich, leztere aber sich nach und nach in vorigen Zustand setzet.

§. 262.

Die unsichtbaren Bestandtheile der Faser, die sich am längsten erhalten, sind von Erde; wie solches das Ausbrennen beweiset. Diese kleinen erdigen Theile hängen nicht von sich selbst miteinander zusammen, sondern haben einen Leim nöthig, der sie miteinander verbindet.

§. 263.

Dieser Leim ist der zweyte Stoff des Pflanzenkörpers, und bestehet in nichts anderes, als in einem zusammengeronnenen gallerartigen Wesen, welches sowohl die Theile der Faser, als die Fasern selbst miteinander verbindet. Er ist bey den Thieren ein Gemische von Wasser und Oel. Die Reizbarkeit der Faser scheinet ihren Grund in dem Leime zu haben; denn man sieht leicht, daß eine zerreibliche Erde, welche den ersten Stoff ausmacht, an und für sich nicht wechselsweise steif und schlaff werden kann.

§. 264.

Wenn die Fasern miteinander verbunden werden, so entstehet aus dieser Verbindung entweder eine Haut (Membrana), oder ein Gefäß. Eine Haut ist eine Reihe dergestalt miteinander verbundener Fasern, daß sie eine Fläche bilden. Ein Gefäße aber ist eine Haut, welche in Gestalt einer Walze oder Kegels zusammengerollt ist.

2. Cap.

Von der Oberhaut.

§. 265.

Die Oberhaut ist eine dichte durchsichtige Haut, welche fast alle Theile der Pflanze bedecket.

§. 266.

Sie offenbaret sich an der Wurzel, an dem Stamme, an den Aesten, an den Blumen und Früchten. Die Narbe des Stempfels ausgenommen, als welche mit keiner Haut bedecket ist.

§. 267.

Sie hat eine Aehnlichkeit mit der Haut der Thiere, und scheinet gleich wie jene aus den verhärteten Enden der lezten Gefäße ihren Ursprung zu haben. Die Fasern, aus welchen sie zusammengesezt ist, sind so fein, daß man sie kaum mit Beyhülfe eines Vergrößerungsglases unterscheiden kann. Duhamel hat in seiner Naturgeschichte der Bäume 1ten Theil S. 46. der teutschen Uebersetzung, ein Stückgen von der Birkenoberhaut unter dem Vergrößerungsglase betrachtet; wobey es ihm geschienen, als wenn es von außerordentlich feinen, gleichlaufenden, nebeneinanderliegenden Fasern zusammengesezt worden, welche durch kleine Seitenfasern miteinander verbunden wären, die nur als Punkte erschienen, und zwischen welchen man das Licht hätte wahrnehmen können.

§. 268.

Die Oberhaut ist an den Pflanzen von verschiedener Art, ja nicht einmal bey einer Pflanze durchaus einerley, sondern an einigen Theilen zärter, an andern stärker. Bisweilen kan man an ihr sehr zarte Oefnungen entdecken. Wegen ihrer Durchsichtigkeit nimt sie die Farbe von denjenigen Theilen an, welche sie bedecket. Sie bestehet gemeiniglich aus einer Haut; doch will Duhamel im angeführten Theile S. 46. an Aesten verschiedener Bäume wahrgenommen haben, daß sie aus zwey Häuten bestanden habe, wovon die zweyte zwar der ersten dem Gewebe nach vollkommen geglichen, aber viel dünner, grüner, und säftiger gewesen wäre. Besonders führet er die vielen Lagen von der Oberhaut an der Birke als was ganz sonderbares an. Sie lößt sich bey den Bäumen ganz leichte von den Theilen ab, die sie bedecket, wenn solche in vollem Safte sind; viel schwerer aber, wenn die

Bäume in solchem Zustande sich nicht befinden. An trocknen Aesten hält sie noch viel fester

§. 269.

Man beobachtet an ihr zwey vorzügliche Eigenschaften. Die erste ist, daß sie sich mit dem Wachsthum der Pflanze in die Länge und Breite sehr ausdehnen könne; jedoch wenn der Stamm der Pflanze, besonders bey den Bäumen gar zu dick und alt wird, so plazt dieselbe und zerreißt in Stücken. Diese starke Ausdehnung zeigt sich sehr sichtbar an gewissen Früchten, die eine beträchtliche Größe erlangen, ohne daß die Oberhaut zerreißet. Die andere Eigenschaft ist, daß solche, wenn sie an einigen Theilen der Pflanze abgeschälet oder verletzet wird, sich bey gewissen Theilen, und in gewissen Fällen leichtlich wieder herstellt, fast auf eben die Weise, wie die Haut bey den Thieren; im andern aber gar nicht wieder zum Vorschein kömmt, wie bey den Birn, deren Oberhaut durch Schlosen oder Raupen beschädiget worden ist. Diese Wiederherstellung geschicht nicht durch die Ausdehnung der übrigen Oberhaut, sondern von dem darunterliegenden zellichten Gewebe, von welchem das folgende Capitel handelt.

§. 270.

Duhameln scheint, daß die Oberhaut bey den Pflanzen eines Theils so, wie die Haut bey den Thieren, zu Beschützung der unter ihr liegenden Theile bestimmt sey, andern Theils die gar zu starke Ausdünstung derselben behindern müsse.

3. Cap.
Von den Zellichten Gewebe.

§. 271.

Unter der Oberhaut lieget ein nezförmiges Wesen,

sen, dessen Maschen mit einer körnigten Materie angefüllt sind. Dieses Wesen wird von den Botanisten das zellichte Gewebe (Contextus cellulosus) genennt, und hat eine Aehnlichkeit mit dem zellichten Gewebe der Thiere. Es ist bey verschiedenen Pflanzen verschiedentlich gestaltet, und bestehet gemeiniglich aus mehrern Schichten.

§. 272.

Das Netz von dem zellichten Gewebe wird von den Fasern gebildet, welche zwar nach ihrer Richtung überhaupt betrachtet, der Länge nach liegen; jedoch netzförmig gegeneinander laufen.

§. 273.

Diese Fasern scheinen dem blosen Auge aus einzelnen Fäden zu bestehen; allein wenn man ein Stück von dem Netze, das sie bilden, unter dem Vergrößerungsglase betrachtet, so zeiget schon eine schwache Linse, daß eine jede Faser desselben ein Bündel von Fäden sey, die sich voneinander trennen lassen. Von diesen Bündeln sondern sich hier und da eine oder mehrere Fasern ab, um sich mit einem andern Faserbündel zu vereinigen.

§. 274.

Das körnigte Wesen, welches die Maschen des Netzes ausfüllt, bestehet aus lauter kleinen Blasen, welche in einer horizontalen Lage Reihen von kleinen Blasen bilden, und Gemeinschaft miteinander haben. Diese Blasen nennen die Botanisten Schläuche (Utriculi).

Anmerk. Nach der Beschreibung des Malpigh und Grew sind die der Länge nach laufende Fasern des zellichten Gewebes, welche das netzförmige Gewebe machen, so geordnet, wie die Rüthlein, woraus eine Flechte bes-

stes

stehet; die Reihen der Schläuche aber stellen die Höl-zer für, welche querdurchgehen, und die der Länge nachstehende Rüthlein zusammenhalten.

§. 275.

Die Schläuche sind nicht bey allen Pflanzen oder allen Theilen einer Pflanze von einerley Gestalt, Größe und Farbe. Sie lassen sich von den Fasern, welche das Netz bilden, am besten unterscheiden, wenn jene eine andere Farbe haben, als diese.

§. 276.

Die Schläuche haben eine Aehnlichkeit mit den Drüsen der Thiere, und bereiten wahrscheinlich den Nahrungssaft für die Pflanze, durch verschiedene Ab-sonderungen und Beymischungen schon ausgearbeiteter Säfte.

§. 277.

Denn daß in den Pflanzen würkliche Absonde-rungen vorgehen müssen, erhellet daraus, daß der Saft der Pflanzen von der Nahrung, die sie an sich gesogen haben, ganz verschieden ist, so daß Pflanzen, deren Säfte gänzlich verschiedene Naturen haben, aus einerley Grund und Boden ihre Nahrung ziehen kön-nen. Auch die Verschiedenheit des Saftes in den ver-schiedenen Pflanzen, und ihren verschiedenen Theilen beweiset solches.

§. 278.

Das zellichte Gewebe gleichet dem Marke so viel, daß die mehresten Botanisten ersteres um so mehr für eine Fortsetzung des letzteren halten, als beyde Sub-stanzen untereinander einen Zusammenhang haben. Diese Gleichförmigkeit und den Zusammenhang hat Herr Duhamel in mehr angeführten 1ten Theile S. 67. an einem Zweige vom Nabelkraute deutlich gesehen.

4. Cap.

Von den Gefäßen.

§. 279.

Gefäße sind hohle Kanäle, in welchen sich ein flüssiges Wesen bewegt. Sie haben in den Pflanzen eine walzenförmige Figur, und unterscheiden sich hierdurch von den Gefäßen der Thiere, als welche mehrentheils kegelförmig sind. Der Verfasser des kurzen Auszugs der Pflanzenlehre in der teutschen Uebersezzung des Hales Statick der Gewächse vermeinet im 13. §., daß die Gefäße in den Pflanzen ursprünglich aus Reihen in die Höhe steigender, einander ansaugender Bläschen oder Schläuche des zellichten Gewebes gebildet worden sind.

§. 280.

In Ansehung derselben sind die Botanisten nicht einerley Meynung. Die mehresten nehmen in solchen nicht allein Saft- sondern auch Luftgefäße an; einige läugnen die Saftgefäße, und behaupten nur die Luftgefäße; andere hingegen verneinen die Luftgefäße, und nehmen nur Saftgefäße an. Verschiedene von den ersteren theilen ferner die Saftgefäße, zum wenigsten bey den Bäumen und Sträuchen, in Wassergefäße und eigene Gefäße ein.

§. 281.

Die Fasern des zellichten Gewebes machen nach dieser Botanisten Meynung die Wassergefäße aus, und enthalten nur eine wässeriche Feuchtigkeit. Sie befinden sich vorzüglich in dem Holze, und übertreffen an Feinheit die allerzärtesten, durch die Kunst verfertigten, Haarröhrchen. Man könne sich, behaupten sie, davon an dem Weinstocke, und andern gewissen

Ar-

Arten der Bäume z. E. dem Ahorn und der Birke im Anfange des Frühjahrs überzeugen; indem aus solchen zu der Zeit, wenn ersterer beschnitten, die andern aber angebohrt würden, ein häufiges Wasser herausflösse, welches von dem gemeinen Wasser sehr wenig verschieden sey, wobey die Erfahrung zeige, daß je tiefer die Wunde in das Holz gehe, daß Wasser desto häufiger fließe.

§. 282.

Wider diese wenden die Gegner ein, daß in den Fasern auch durch die besten Vergrößerungsgläser keine Höhlungen entdecket werden, mithin dieselben unmöglich Gefäße abgeben könnten. Die Richtigkeit dieser Einwendung räumt Duhamel im 1ten Theile S. 84. selber ein, und gestehet, daß seine Untersuchungen in Entdeckung der Faserhöhlungen ohne allen glüklichen Erfolg gewesen, denn da ich, sagt er; eine von den in den Birnen hin und wieder befindlichen Hauptfasern mit dem Vergrößerungsglase untersuchen wollte, so schien sie mir nur ein Bündel von sehr feinen Fasern; da ich hernach eine von diesen Fasern ablösen wollte, um dieselbe mit einer noch stärkern Linse zu untersuchen, so schien sie mir wieder aus einer großen Menge noch weit zärterer Fasern zusammengesezt zu seyn. Doch hilft er sich gleich damit, daß, wenn man ein klein Stückchen von einem im Wasser geweichten feinen Aste einer Ader, oder sonst eines Eingeweides aus einem thierischen Körper unter eine noch so starke Linse brächte, so würde man gewiß auch nur einen Haufen Fasern erblicken; da man doch seit Erfindung der Einspritzung versichert wäre, daß die Eingeweide fast gänzlich aus einer beträchtlichen Zusammensetzung von Gefäßen bestünden. Diejenigen hingegen, welche nur die so-

genann-

genannten eigenen Saftgefäße, und keine Wassergefäße in den Pflanzen annehmen, versetzen nebst diesen dargegen, daß der eingesogene Nahrungssaft in einerley Gefäßen, und in den Schläuchen des zellichten Gewebes nach und nach in den eigenen Saft verwandelt werde.

§. 283.

Die eigenen Gefäße sind diejenigen, welche den eigenen Pflanzensaft enthalten. Sie stehen zwar meistentheils mitten in den Faserbündeln, und ihre Hauptäste befinden sich vorzüglich in der Rinde; dessen ohngeacht aber hat die Natur dieselben nicht bey allen Pflanzen in einerley Ordnung angebracht.

§. 284.

Das Vergrößerungsglas zeiget, daß ihre Höhlungen mit den Schläuchen des zellichten Wesens angefüllt sind, welche bey den jungen Pflanzen voller Saft sind, bey den alten und ausgedorrten aber als eine Wolle an die Wände der Röhren sich ansetzen.

§. 285.

Die eigenen Gefäße sollen nicht, wie diejenigen, welche zweyerley Saftgefäße annehmen, vermeynen, so zahlreich, als die Wassergefäße seyn, und unterschieden sich von lezteren, erstlich durch ihre Größe, welche mehrentheils dergestalt beträchlich ist, daß bey Durchschneidung derselben die Feuchtigkeit, so darinnen enthalten, herauslaufe; zweytens durch ihre Farbe, welche gemeiniglich anders wäre, als die Farbe der lezteren; drittens durch die darin befindliche Feuchtigkeit, welche anders gefärbt, und viel verdickter, als die wässerige Feuchtigkeit wäre.

§. 286.

§. 286.

Wider diese sagen diejenigen, welche gar keine Saftgefäße annehmen *, daß auch dergleichen Gefäße in den Pflanzen nicht gezeiget werden könnten, und behaupten, daß der Nahrungssaft in den Schläuchen des zellichten Gewebes, welche eine Gemeinschaft mit einander hätten, sich fortbewegte. Allein Mariotte und andere haben zum Unglück dieser Widersacher die eigenen Saftgefäße in verschiedenen Pflanzen glücklich entdecket und gezeiget; der vorgeblichen Bewegung in den Schläuchen aber benehmen sie dadurch alle Wahrscheinlichkeit, daß die Säfte in den Pflanzen gegen gewisse Theile, und nach gewissen Richtungen getrieben werden müsten, wozu die Schläuche wegen ihrer Horizontalen Lage gänzlich ungeschikt sind.

* Unter diese gehört vorzüglich Docter Jampert, welcher in zwey Dissertationen so gar mathematisch hat beweisen wollen, daß keine Saftgefäße in den Pflanzen vorhanden wären.

§. 287.

Die Luftröhren sind diejenigen Kanäle der Pflanzen, welche nur Luft enthalten, und unter allen die weitesten sind. Ludwig schreibet in seinen Institutionibus regni vegetab. §. 329. daß an den Wänden derselben ein wolliges Wesen klebe. Sie befinden sich nur einzig und allein in dem Holze, und zwar mitten in, oder auch um jeden Bündel von Holzfasern. Die Wirkung der in ihnen enthaltenen Luft auf ihre Wände, und dieser ihr Eindruck auf die Holzfasern, welche sie umgeben, oder von welchen sie umgeben werden, soll vieles zur Aufsteigung der Säfte in den Pflanzen beytragen.

§. 288.

§. 288.

Um die Luftröhren zu entdecken, schreibt Duhamel im 1 Th. S. 73. muß man an einem einen jungen und zarten Zweige z. E. von einem Rosenstocke, die Rinde mit einem Messer entzweyschneiden, dabey aber acht haben, daß der noch sehr weiche Holzkörper nicht verletzet werde, hernach solchen ganz sachte zerbrechen, und die zwey zerbrochenen Stücke von einander ziehen; da man denn zwischen den zwey Stücken sehr feine, wie Silber glänzende Fäden erblicken würde, welche spiralförmig zusammengewunden sind, und die Luftröhren ausmachen. Bey Untersuchung derselben will Malpighi beobachtet haben, daß sie im Winter bisweilen lange Zeit eine wurmförmige Bewegung zeigten, welche den Beobachter in Verwunderung sezte.

§. 289.

Ob die Luftröhren aus einem Faden oder mehreren zusammengesezt sind, darüber sind Malpighi und Grew nicht einig. Jener behauptet das erstere, dieser aber das leztere, welchem Reichel in seiner Dissertation de Vasis plantarum spiralibus beytritt. Diese Röhren sind an gewissen Orten etwas enger zusammengedrükt, wodurch Loewenhoek verführet worden, an denjenigen Orten sich Klappen durch seine Vergrößerungsgläser vorzustellen.

§. 290.

Damit die Luftröhren außer allen Zweifel gesetzet werden, hat Grew in seinen Schriften sogar den Weg gezeiget, durch welchen die Luft in diese Röhren käme: sie würde nemlich mit dem Nahrungssafte von den Fasern der Wurzel eingesogen, worauf die wässerigen Theile von den Lufttheilen sich absonderten, und erstere alsdann in die Rinde, die andern aber in

den Holzkörper, und in die darin befindliche Luftröhren übergingen, durch deren Hülfe sie nach allen Theilen der Pflanze vertheilet würden, und sich alsdann mit den Säften wiederum vereinigten und ausdunsteten.

§. 291.

Malpighi lehret von den Luftröhren, daß sie zu allen Zeiten nichts anders als Luft enthielten, und vergleicht sie mit den Luftröhren der Insekten; Grew aber behauptet, daß sie zuweilen auch mit Säften angefüllt wären, und suchet solches nicht allein zu beweisen durch die Bäume, welche im Anfang des Frühjahrs Wasser von sich geben, besonders durch die Thränen des Weinstocks, die zu der Zeit aus den Luftröhren herauströpften, sondern giebt auch von dieser Erscheinung folgende Ursach an: die neuen Wassergefäße, durch die das Wasser nachher den ganzen Sommer hindurch durchlauft, sind zu der Zeit, da die Bäume noch nicht treiben, noch nicht hinlänglich entwikkelt und geschikt, das Wasser anzunehmen, mithin wird das Wasser genöthigt in die Luftröhren zurückzulaufen; so bald aber die Bäume getrieben, so können die neuen Wassergefäße das Wasser, welches die Rindengefäße zuführen, wieder annehmen; da denn das Wasser wieder in die für dasselbe bestimmte Gefäße eintritt, und die Luftröhren verläßt. Duhamel kann im ersten Theile seiner Naturgeschichte S. 90. nicht begreifen, was das Wasser bewegen sollte, die Luftröhren zu verlassen, und wieder in die Wassergefäße zu treten. Jedoch bekennet er S. 74., daß er an Ulmwurzeln, die im Herbste waren ausgegraben worden, viele Feuchtigkeiten aus den großen Oefnungen, welche die Luftröhren ausmachen, dringen gesehen, und folgenden Schluß macht: entweder ge-

hö-

hören diese Oefnungen nicht zu den Luftröhren, oder wenn sie darzu gehören, so hat Grew recht, wenn er sagt, daß sie bisweilen Feuchtigkeit in sich enthielten.

§. 292.

Verschiedene Botanisten, worunter auch Ludwig gehöret, zweiflen, daß die Luftröhren von der Natur zur Enthaltung und Bewegung der Luft bestimmet wären. Sie läugnen zwar nicht, daß sie mit Luft angefüllt seyn können; allein dieselbe enthielten auch alle übrige Theile der Pflanzen, wie solches die Versuche unter der Luftpumpe zeigten. In der Rinde wären dergleichen Röhren, nach der eigenen Lehre der Vertheidiger der Luftröhren, nicht vorhanden. Und da die zum Leben der Pflanzen nöthige Luft mit dem Nahrungssafte in dieselben eindringe, so wären die Luftröhren um so mehr überflüßig, als bekannt wäre, daß die Natur allzeit den kürzesten Weg wählte. Die Aehnlichkeit derselben mit den Luftröhren der Insekten, worauf Malpighi seinen stärksten Beweiß für dieselben bauet, mache noch keine vollkommene Ueberzeugung aus; sie wären nichts anders als ausgetroknete Saftgefäße, wovon man sich dadurch überzeugen könnte, daß an den Wänden derselben ein troknes wolliges Wesen sitze, welches nichts anderes sey, als die vertrokneten Schläuche des zellichten Gewebes, mit denen sie angefüllet gewesen wären, als sie noch in der Rinde die wirklichen Saftgefäße ausgemacht hätten. Wir wollen unser Urtheil darüber bis in die Lehre von dem Holze aussetzen.

§. 293.

Ob die Gefäße in den Pflanzen miteinander eine Gemeinschaft haben oder nicht; darüber sind die Naturforscher schon seit langer Zeit zweyerley Meynung gewesen; weil man Beobachtungen hat, die beyden Theilen zu statten kommen. Grew hat gemeynet, die Gefäße der Pflanzen wären eben so viele hohle Cylin-

der, die der Länge nach fortgingen, ohne eine Oefnung in die ihnen benachbarte zu haben; Malpighi hingegen glaubte, die Gefäße verbänden sich durch ineinanderlaufende, und sich zusammenmündende Aeste miteinander. De la Hire hat dafür gehalten, daß die Gefäße vermittelst des zellichten Gewebes einen Zusammenhang miteinander hätten. Duhamel tritt der Meynung des Malpighi bey, indem er aus einigen angestellten Erfahrungen überzeugt worden ist, daß zwar in der natürlichen Ordnung der durch eine Wurzel eingesogene Saft sich hauptsächlich gegen eine von den Seiten, oder gegen einen von den Zweigen der Pflanze ziehe, nachdem die Pflanze solchen nöthig hat; in gewissen Fällen aber der Saft diesen geraden Weg verlasse, und seitwärts nach der Nothdurft der Pflanze hingehe. s. dessen Naturgeschichte der Bäume 2ten Theil, S. 231. und folg.

§. 294.

Unter der Bewegung des Saftes in der Pflanze werden die Gefäße nach und nach in dichte und härtere Fasern auf eben die Weise verwandelt, wie die Anzahl der Gefäße in dem thierischen Körper abnimt; indem das darin enthaltene Wesen mit den Gefäßen selbst zusammen wächst. Hierdurch bekommen also die Gefäße, welche aus diesen stärkern Fasern zusammengesezt sind, eine größere Härte, und heißen nach den verschiedenen Graden der Härte bald knorpliche (Vasa cartilaginea), bald holzige Gefäße (lignosa).

5. Cap.
Von der Rinde.

§. 295.

Das zellichte Gewebe mit der Oberhaut heißt die Rinde.

§. 296.

§. 296.

Bey den Bäumen und Sträuchen zeigt sich deutlich, daß die Rinde aus mehrern dünnen Lagen des zellichten Gewebes bestehet, welche einander bedecken. Jede dieser Lagen ist ein netzförmiges Gewebe, und alle gleichen einander; nur mit dem Unterschiede, daß die Faserbündel, woraus sie zusammengesezt sind, desto feiner werden, je tiefer sie einwärts liegen, und die Maschen alsdenn immer kleiner sind, dergestalt, daß die Gewebe an den innern Lagen so fein werden, daß man glauben solte, es wären gar keine Maschen mehr vorhanden. §. 271.

§. 297.

Die Maschen aller dieser Netze liegen so übereinander, daß ihre leere Plätze kegelförmige Höhlungen bilden, die gegen die Oberhaut zu ziemlich weit, gegen das Holz zu aber sehr enge werden.

§. 298.

Diese Höhlungen sind mit den Schlauchreihen angefüllt §. 274., welche aus dem Marke durch das Holz bis unter die Oberhaut an einem fortgehen, alle Rindenlagen miteinander verbinden, und sich daselbst zwischen den Rindenlagen und der Oberhaut ausbreiten, und einem schwammartigen Ueberzug, den Herr Duhamel eine zellenförmige Hülle nennt, und für einen besondern Theil der Rinde hält, bilden. Dieser schwammartige Ueberzug heilet wahrscheinlich diejenigen Schaden, welche die Oberhaut treffen. §. 269.

6. Cap.

Von dem Splinte.

§. 299.

An der innern Seite des zellichten Gewebes von der Rinde werden die Gefäße nach und nach knorp-

licht, und es bildet sich daraus jährlich eine dichtere Rinde, welche der Splint heißt. Diese Gefäße erhalten im Winter, wenn die Bewegung der Säfte in der Pflanze durch die Kälte beynahe gänzlich unterbrochen wird, eine noch größere Härte, und bilden dadurch eine neue Holzlage (Alburnum), welche mit der Zeit die Dichtigkeit des völlig ausgewachsenen Holzes erhält.

§. 300.

Durch diese Holzlage muß nothwendig das zellichte Gewebe an der innern Seite der Rinde stärker gedrükt werden, wodurch also ein neuer Splint erzeugt wird, der in dem folgenden Winter dieselbe Verwandlung leidet.

§. 301.

Der Splint ist also nichts anders, als die leztere innere Lage der Rinde, welche dieselbe jährlich ablegt. Diese Ablegung geht, nach der Meinung des Herrn Ritters von Linne in seiner ersten Dissertation Prolepsis plantarum, welche in dem 6ten Bande seiner Amœn. acad. befindlich ist, §. 9. erst zu Ende des Frühlings vor sich; dann im Anfange desselben ist der Splint, nach dem 7. §. besagter Dissertation, mit der Rinde so genau verbunden, daß sie noch ein Wesen zusammen ausmachen; daher er zu der Zeit noch weich, zart, und schwerlich von der Rinde zu unterscheiden; nach der gänzlichen Absetzung aber bekömmt er nach und nach eine andere Farbe, wodurch er sowol von der Rinde als dem Holze unterschieden werden kann. Der Splint ist also ein Mittelding zwischen Rinde und Holz, das aber nach und nach zu einem vollkommenen Holze wird. Er hängt vermittelst der sich anreihenden Schläuche des zellichten Gewebes mit dem Holze zusammen. §. 298.

§. 302.

Daß der Splint ein wirklicher Absatz von der Rinde sey, davon kann man sich vollkommen überzeugen, wenn man durch eine vorsichtig geschnittene Oefnung in das splintige Wesen der Rinde eine zinnerne Platte schiebet; dann solche wird von der nächstkommenden Splintlage eingeschlossen seyn.

§. 303.

Der Herr Ritter lehrt im angezogenen 7ten §. bes. Diss., daß die Rinde einen Theil des Splints zu seiner Nahrung behalte, dergestalt, daß wenn dieselbe bey gewissen Bäumen alle Jahre von außen abgeschälet werde, sie dennoch ihre alte Dicke behalte. Andere Botanisten halten dafür, daß die Rinde für jede Splintlage oder Ring, den sie jährlich absetzt, auch jährlich eine neue Rindenlage bekomme, welche aber viel dünner als jene wäre. Diese zwey Schichten säßen das erste Jahr aneinander, aber das folgende kämen zwey dergleichen zwischen ihnen, u. s. w.; man könne sich vermittelst eines Silberdrats, den man durch die Mitte der Rinde sticht, von der Wahrheit hiervon versichern. s. Duhamels Naturgeschichte. Th. 2. S. 21. u. f.

§. 304.

Ist der Splint nichts anders, als die innere lezte abgesezte Rindenlage, §. 301. so muß derselbe den nemlichen innern Bau haben, welchen die Rinde hat, und aus eben dergleichen netzförmigen Fasern, Schläuchen und Gefäßen bestehen. §. 296. und 298.

§. 305.

Je stärker der Saft in einen Baum dringet, je stärker ist der Splint; denn die Dicke desselben richtet sich nach der Menge des Baumsaftes; wobey je-

doch auf die Güte des Erdreichs, worinn der Baum stehet, und auf die gesunde Beschaffenheit desselben vieles mit ankömmt. Ja wenn der Saft nach der einen Seite, durch eine daselbst stehende starke Wurzel häufiger hinziehet; so ist auch der Splint an dieser Seite dicker, als an der andern.

§. 306.

Duhamel führet in seiner Naturgeschichte 1. Th. S. 75. an, daß der Unterschied zwischen Splint und Holz bey einem Baume nicht so sichtbar wäre, wie bey dem andern; sondern bisweilen so gering, daß man glauben solte, es hätten gewisse Hölzer, als die Pappel, Linde und Erl fast gar keinen Splint.

7. Cap.

Von dem Holze.

§. 307.

Das Holz ist der gänzlich verhärtete Splint. Es hat die Gestalt eines cylindrischen Körpers, und schließt in seiner Achse, gleich einer Röhre, das Mark ein. Je mehr Splintlagen das Holz bekommen hat, jemehr Holzlagen hat dasselbe.

§. 308.

Ist das Holz nichts anders als ein verhärteter Splint, und der Splint nichts anderes als eine verhärtete Rinde, so muß das Holz eben die Theile haben, woraus der Splint und die Rinde bestehet, und eben den organischen Bau zeigen, welchen man in beyden andern siehet. Es hat also das Holz eben dergleichen netzförmige Fasern, Schläuche und Gefäße, welche der Splint und die Rinde hat; nur mit dem

Un-

Unterschiede, daß alle diese Theile in dem Holze viel härter sind, als in dem Splinte und der Rinde.

§. 309.

Andere Naturkündiger läugnen, daß das Holz mit dem Splinte ein Absatz von der Rinde sey, und behaupten, daß dasselbe einen eigenen Körper ausmache, welcher gleich vom Anfange der Pflanzenentwickelung vorhanden wäre; weilen dasselbe von der Rinde nicht blos durch seine Dichtigkeit, sondern auch durch seine Organa unterschieden wäre; wovon das leztere durch die Luftröhren, welche das Holz ganz allein habe, erhelle. Wenn es daher das Ansehen gewinne, als wenn die Rinde sich in Holz verwandele, so wäre dieses nur eine scheinbare Verwandlung. Die Natur schaffe eben sowenig ferner neue Luftröhren, als sie eine neue Pflanze schafte; es wäre unter der Rinde eine Menge Fasern vorhanden, woraus Holz würde, und dieses entwickelte sich mit derselben, und durch dieselbe eben so, wie sich der Schmetterling in der Raupe und durch die Raupe entwickelt. So lange das Holz nur ein klebriger Tropfen wäre, so wäre es doch schon ebensowol Holz, als wenn es, in eine grose Säule gewachsen, die erstaunliche Last eines Gebäudes tragen kann. Der Zweig wäre schon ganz in seinem Keime gebildet; er hätte daselbst schon den Grundstoff zu allen rindigen und holzichten Schichten, welche er nachgehends unter andern Verhältnissen vorstellte. s. Bonnets Betrachtung über die Natur. S. 131. nach der deutschen Uebersetzung.

§. 310.

Vergleicht man beyde Meinungen mit den Luftröhren §. 287. so folgt von selbsten, daß entweder das Holz ein besonderer Körper seyn müsse, welches

seinen Ursprung der Rinde nicht zu verdanken hat, oder daß die Luftröhren nichts anders sind, als vertrocknete Saftgefäße. Weil nun aber wahrscheinlicher ist, daß das Holz mit dem Splinte ein Absatz von der Rinde ist, §. 302. so ist auch eher zu vermuthen, daß die Luftröhren nicht anders als ausgetrocknete Saftgefäße sind §. 292. Mit Malpighi vorzugeben, daß dieselben in der Rinde noch so fein wären, als daß sie darinne könnten entdecket werden, macht die Vollkommenheit unserer Vergrößerungsgläser unglaublich.

§. 311.

Bey den mehresten Bäumen und Sträuchen scheinen zwar die Holzfasern, welche das Netz bilden, dergestalt einander gleichzulaufen, daß man glauben solte, sie lägen aneinander, als wie die Fäden an einem Strang Garn; weswegen auch das Holz sehr leicht in die Länge gespalten, und in seine Fasern zerleget werden kann. Dessenohngeacht zeigt sich bey einigen Bäumen und Stauden z. E. der großen Johannis- und Stachelbeere das Netz noch ziemlich deutlich. Die Gleichheit der Farbe an den Fasern und den Schläuchen machen die Beobachtung sehr schwer. Indessen, da es seine Richtigkeit hat, daß die Schläuche eben so wohl querdurch die Holzlagen gehen, als durch den Splint und die Rinde; so folgt von selbsten, daß die Holzfasern sich nicht in ihrer ganzen Länge berühren können, sondern ein Netz oder etwas dergleichen bilden müssen.

§. 312.

Die Holzlagen, welche man auch Ringe nennt, sind concentrisch; wiewol einige Botanisten behaupten, daß diese Ringe in unsern Gegenden an der nach Mitternacht gekehrten Seite enger, als an der entgegengesetzten Seite, und zwischen den Wendezirkeln

nur

nur concentrisch wären. Je näher sie an dem Marke liegen, desto härter sind sie, und je näher sie sich an dem Splinte befinden, desto weicher sind dieselben.

§. 313.

Die an dem Holze jährlich entstehende neue Ansätze oder Ringe nennt man Jahre, und man kann sie an einem horizontalen Durchschnitt des Stammes oder der Wurzel unterscheiden; weil sie durch die Schlauchreihen des zellichten Gewebes voneinander unterschieden sind. Diese sind ist nach der größern oder geringern Trocknung des Jahres schwächer oder stärker. Auch sind die Ringe schmäler als sonsten, wenn ein kalter Winter sie betroffen hat.

Anmerk. Da der Stamm jedes Jahr einen neuen Ring von Holze bekömmt; so kann man das Alter eines Baums erfahren, wenn man den Stamm nahe an der Wurzel abschneidet, und diese Ringe zählet. Die neuesten aber lassen sich bey einem alten Baume nicht gut zählen.

§. 314.

Bey den einjährigen Stämmen zeigt sich erst der Holzkörper, wenn dieselben nach vollendeter Fructification ausgetroknet sind.

8. Cap.

Von dem rindigen Ueberzuge.

§. 315.

Die Rinde, der Splint und das Holz machen den rindigen Ueberzug (Substantia corticalis) aus. s. die 2te Dissertation Prolepsis plantarum. §. 1. Not. a, welche ebenfalls in den 6ten Bande der Amœnit. acad. befindlich ist.

§. 316.

§. 316.

Von diesem Ueberzuge lehret der Herr Ritter von Linne, daß er mit dem Marke die zwey wesentlichen Theile der Pflanze ausmache. Er ziehet in seinen Gefäßen den Nahrungssaft aus der Wurzel in die Höhe, bereitet ihn, und nähret die markige Substanz, als welche sich selber nicht nähren kann. Daher kömmt es, daß ein Baum, wenn man an demselben ein zirkelförmiges Stück davon abschält, solcher über demselben ausgehet; indem der Nahrungssaft aus Mangel dieses Rindenstückes das Mark nicht mehr nähren kann. Der rindige Ueberzug schließt das Mark ein, und sucht solches, wann es in die Höhe steigt, und herausbrechen will, so lange in sich zu behalten, so lange seine Kräfte dazu hinreichen. s. die in dem 6ten Bande der Amœn. acad. befindliche Dissertat. Generatio ambigena: §. 9. 10. Und obgleich der rindige Ueberzug seiner Natur nach sich an die Erde hält, das Mark beständig aber nach der Höhe strebet, so dehnt er sich doch, wann letzteres in die Höhe steigt, so weit aus, so weit er sich vermöge seiner Nahrung ausdehnen kann. s. die 2te Dissert. Prolepsis plantarum §. 1.

§. 317.

Doch schränkt er nachher diese Lehre in der ersten Dissertation Prolepsis plantarum §. 7. und 9. mehr auf den Splint ein, und behauptet von solchem, daß er mit dem Marke die allererste Grundlage der Pflanzen ausmache; seine Worte sind diese: Wenn wir bis auf den ersten Anfang der Pflanze herunter gehen wollen, wo die Entwickelung derselben zwischen den Knospen selbst noch vor sich gehet; so finden wir solchen an seinem Ende so fein, durchsichtig und weich, daß wir ihn mit unsern Sinnen nicht erreichen können;

und

und es scheinet, als wenn der Anfang nichts anderes wäre, als eine Gallerte, welche ihren Ursprung aus dem zärtesten Splinte genommen hätte, dergestalt, daß ich leicht bewegt werde, dafür zu halten, das Mark und der Splint machen die erste Grundlage der Pflanzen aus. Ja es ist glaublich, daß die Rinde selbst, welche auch von einem sehr zarten Anfange ihren Ursprung hat, der verhärtete äußere Theil des Splints ist, und beyde schwer voneinander zu unterscheiden sind. Aus diesem folgert er im 9ten §. besagter Dissertat. weiter: es wäre wahrscheinlich, daß der Splint das Mark bedecke, und zwey Seiten habe, wovon die äußere rindiger, die innere aber markiger Natur sey; denn er hat beobachtet, daß wenn der Stempfel in der Blume zum Vorschein kömmt, die markigen Fasern, woraus jener entsteht, allzeit mit einer Haut bekleidet sind, welche den Fruchtknoten sowol, als den Griffel bedecket, nach der Narbe zu aber dergestalt zart werde, daß man an solcher keine Bedeckung wahrnehmen kann.

9. Cap.

Von dem Marke.

§. 318.

Das Mark ist dasjenige zellichte Gewebe, welches sich in der Achse des Holzes befindet, und von solchem gleichsam, wie in einer Röhre, eingeschlossen ist.

§. 319.

Dasselbe hat eben den innern Bau, wie das zellichte Gewebe der Rinde. *. Es bestehet aus netzförmig gegeneinanderlaufenden Fasern, Schlauchrei-

hen

und Gefäßen; nur daß seine Fasern und Gefäße feiner, und die Schläuche größer sind, als die von dem andern. Es hängt vermittelst der Schlauchreihen mit dem zellichten Gewebe der Rinde zusammen. §. 278. welche aus dem Marke in Gestalt kenntlicher Streifen oder Strahlen durch das Holz und den Splint in die Rinde laufen, sich allda ausbreiten, und gleichsam Keile bilden, um die Maschen in dem netzförmigen Gewebe der Rinde auszufüllen. §. 298. Doch sieht man in den großen Stämmen einige Strahlen, die erst in einer gewissen Entfernung von der Achse des Baumes hängen. s. Duhamels Naturgesch. 1. Th. S. 67.

* Die Aehnlichkeit des innern Baues in dem Marke mit dem zellichten Gewebe der Rinde hat Duhamel an dem Marke eines älteren Holunderzweiges beobachtet, in welchem die Fasern röthlich, und also von dem übrigen Theile des Markes, der eine weiße Farbe hat, deutlich zu unterscheiden sind.

§. 320.

Das Mark macht mit dem rindigen Ueberzuge die zwey wesentlichen Theile der Pflanze aus §. 316., und ist das Leben derselben; dann, wenn dieses an einem jungen Zweige nur einigermaßen verletzet wird, so geht er plözlich aus. Es kann aber seine Nahrung nicht selbst aus der Wurzel ziehen, sondern muß solche von dem rindigen Ueberzuge erhalten; §. 316. indem wir in Ansehung des ersteren sehen, daß das Mark unten in dem Stamme gänzlich verschwindet, und daß Bäume, deren Stämme fast bis auf die Rinde ausgehöhlet sind, viele Jahre wachsen und blühen, ob gleich in diesen Stämmen kein Mark mehr vorhanden seyn kann; in Ansehung des andern hingegen werden wir durch die Abschälung der Rinde an den Bäu-

men

men überzeuget §. 316. f. die 1te Dissertat. Prolepsis plant. §. 1.

§. 321.

Es hat unter gewissen Umständen die bewunderungswürdige Eigenschaft, sich in das unendliche zu vertheilen und zu vermehren; dann, wenn man einen Ast von der Weyde in die Erde pflanzt, so wird er ein großer Baum, und wenn man von diesem wiederum einen Zweig pflanzet, so wird solcher ebenfalls ein so großer Baum. Vermöge dieser Kraft strebet das Mark allezeit nach den Spitzen der Aeste, wo es den wenigsten Widerstand findet, und bemühet sich allda aus der Rinde hervorzubrechen; unterdessen dasselbe unten in dem Stamm gänzlich austroknet und verschwindet. Der rindige Ueberzug sucht das Mark, so lange er kann, einzuschließen, und alsdann bringt das letztere durch seine Ausdehnung nur Blätter und Aeste zum Vorschein; sobald aber derselbe hierzu wegen Mangel des erforderlichen Nahrungssaftes, oder anderer Ursachen unvermögend wird, so bald bricht das Mark durch, verwandelt sich in Blumen und Früchte, und körnert sich in Saamen. Der Grund von dieser Eigenschaft bey dem rindigen Ueberzuge ist, daß der Ueberfluß des Nahrungssaftes denselben erweichet, ausdehnet, und gallerartig macht, dergestalt, daß er das Mark umgeben und einhüllen kan, wenn es auszubrechen, und sich in Blumen zu verwandeln suchet. Im Gegentheil aber, wenn die Pflanze zu wenig genähret wird, der rindige Ueberzug dermaßen austroknet, und zerbrechlich wird, daß er sich sehr leicht von dem Marke durchbohren läßt, dessen Kraft in die Höhe zu steigen von einem grössern oder geringern Zufluß des Nahrungssafts keine Veränderung leidet. s.

die

die Dissert. Generatio ambigena §. 9. 10. und die 1te und 2te Dissertat. Prolepsis plantarum. §. 1.

§. 322.

Daß solches sich wirklich so verhalte, bestätigen verschiedene Erfahrungen. Wenn man ein Bäumchen in ein enges Kübel, worinn sich die Wurzeln nicht hinlänglich ausbreiten können, und magere Erde setzet, so bringt es viele Jahre lauter Blumen und Früchte; setzt man aber eben dasselbe Bäumchen in ein weiteres Kübel, worinne die Wurzeln sich mehr ausbreiten können, und in eine fette Erde, so bringt solches statt der Blumen und Früchte lauter junge Zweige mit Blättern. Unterbindet man einen Ast, welcher zuvor nur sehr wenige Blumen und Früchte brachte, mit einem Stricke, so wird derselbe nachhero häufige Blumen und Früchte bringen. s. die 1te Dissert. Prolepsis plantarum §. 3. und die 2te Dissert. Prolepsis plantar. §. 1.

§. 323.

Aus allen diesen erhellet 1tens, daß das Wachsthum der Pflanze nicht dem rindigen Ueberzuge, sondern einzig und allein der Ausdehnung des Markes zuzuschreiben sey. 2tens, daß die Verwandlungskraft des Markes nicht sowol von dem Nahrungssafte, wiewol dasselbe ohne den nöthigen nicht leben kan, sondern vielmehr von dem behörigen Grad der Wärme abhänge. Das letztere bekräftiget abermals die Erfahrung: keine Pflanze wächst im Winter, sondern sie scheinen gleichsam alle zu schlafen. Die indianischen Pflanzen blühen nicht eher in unsern Gärten, als bis sie denjenigen Grad der Wärme erhalten, welchen sie in ihrem Vaterlande genießen. s. die 2te Dissert. Prolepsis plantarum §. 1.

§. 324.

Sollte einer an der Wahrhei dieser Sätze und Erfahrungen um deswillen zweiflen, weil die Bäume vor einem gewissen Alter niemals blühen, man möge auch den Grad der Wärme und Nahrung noch so genau, nach der gegebenen Vorschrift dieser Erfahrungen, einrichten; so wird derselbe seinen Zweifel niederlegen, wenn er bedenket, daß auch die Thiere vor den mannbaren Jahren nicht vermögend sind ihres Gleichen zu zeugen. Jedoch bewährt ferner die Erfahrung, daß eine Pflanze, deren Saamen in einem magern Grunde z. E. den Ritzen der Felsen, Wurzel geschlagen, viel ehender Blumen hervorbringe, als eine andere von eben derselben Art, in einem nahrhaften Grunde und Boden.

§. 325.

Da das Mark mit dem rindigen Ueberzuge die zwey wesentlichen Theile der Pflanze ausmacht §. 316; so folgt von selbsten, daß zu Fortsetzung der Pflanzen nichts anderes erfordert werde, als daß die markige Substanz von dem rindigen Ueberzuge bekleidet werde, und lezterer die nöthige Nahrung erhalte. Da nun ein jedes Stückchen von den Wurzeln und Aesten aus diesen zweyen Substanzen bestehet; so ist begreiflich, warum die Pflanzen durch ein Stückchen von der Wurzel oder Aste in der Erde gleich einem Polypen, dessen abgeschnittene Theile sich wiederum als ganze Polypen darstellen, fortgesetzet werden können.

§. 326.

Das Mark hat bey allen Pflanzen nicht einerley Beschaffenheit; bey einigen ist es dicht, bey andern locker. Bey den einjährigen Pflanzen sieht es zuweilen aus wie ein bloser Schaum. In seiner Jugend ist es mehrentheils grün und saftig, in dem Alter aber

trocken und weiß. Doch giebt es auch Pflanzen, deren Mark in dem Alter eine andere, als weiße Farbe hat; in einigen ist es braun, wie bey dem Nußbaum, im andern röthlich oder gelblich. In gewissen Pflanzen ist das Mark häufiger als in andern. Der Holunder, der Feigenbaum, und der Sumach haben sehr viel, der Nußbaum und die Esche weniger, der Apfelbaum und Eiche noch weniger Mark.

§. 327.

Bey Untersuchung eines jungen Triebes von einem Baume ist die Rinde, wie auch der Theil, so zu Holz werden soll, sehr dünn, und die markige Substanz macht den grösten Theil von dem jungen Triebe aus. In diesen Zustande ist das Mark weich, saftig, und von grüner Farbe; aber das Holz wird nach und nach hart, und macht alsdenn eine Scheide, welche das Mark einschließt. Das Mark ist nach Verhärtung des Holzes noch einige Zeit saftig, doch nicht mehr so, als in dem noch grünen und weichen Zweige; es verändert auch nach und nach die Farbe, und wird weißlich.

§. 328.

In dem zweyjährigen Zweige ist das Mark gemeiniglich völlig weiß, und scheinet vertrocknet zu seyn. Hernach wird der Markkanal immer enger, und in den großen Bäumen, sogar in denen, die in ihrer Jugend das mehrste Mark haben, sieht man weder Kanal noch die Substanz des Markes mehr.

§. 329.

Alles, was bisher erzehlet worden, kan man an einem jungen Roßcastanienbaume sehen, der seinen dritten Trieb macht. In dem obersten Theile, welcher noch

noch weich und im wachsen ist, macht das Mark den grösten Theil aus, ist grün, und sehr voll Saft. In dem vorjährigen Triebe ist das Mark weiß und trocken. Zwischen diesem und dem dreyjährigen Triebe befindet sich eine Verengerung des Markkanals, wo das Mark gemeiniglich eine Rostfarbe hat, so, daß es scheinet, das alte und neue Mark hänge nicht vollkommen mehr zusammen, und verschwindet endlich ganz und gar.

§. 330.

In den einjährigen Pflanzen wird das Mark gänzlich in die Höhe in die Blumen und Früchte getrieben; in den ausdaurenden und Bäumen aber bleibet ein groser Theil zurück.

Dritter Abschnitt.

Von den flüssigen Theilen der Pflanzen.

1. Cap.

Von den flüssigen Theilen der Pflanzen an und vor sich.

§. 331.

Die Luft, als jenes bekannte flüssige, elastische, und schwere Wesen veroffenbaret sich in allen Körpern; folglich muß sie auch in den Pflanzen und allen ihren Theilen vorhanden seyn, welches auch die mit der Luftpumpe angestellten Versuche außer allen Zweifel setzen. Sie scheint zu ihrer Verbindung nöthig zu seyn; wenigstens wird sie bey einer jeden Trennung der kleinsten Theile sichtbar, dieselbe mag durchs Wasser, durchs Feuer, durch scharfe auflösende Mittel, durch die Fäulung, oder auf eine andere Weise geschehen.

Anmerk. Wenn die Luft ihrer Schnellkraft beraubet wird, so kann sie einen Theil der festen Körper ausmachen; so oft sie aber ihre Schnellkraft wieder erlangt, so wird sie wieder sehr flüssig, und hat alle Eigenschaften der Luft, die wir einathmen.

§. 332.

Da nun aber noch nicht hinlänglich erwiesen ist, daß die Luft in besondern Gefäßen oder Röhren bey den Pflanzen beweget werde §. 310.; so begnügen wir uns damit, daß dieselbe mit allen Pflanzensäften vermischt sey, und durch ihre Ausdehnung und Zusammenziehung die Aufsteigung der Säfte mit befördere, wovon uns mit mehrern das folgende Capitel überzeugen soll.

§. 333.

Die Pflanzen, welche sich in einer wärmern Luft, als ihrer Natur gemäß ist, befinden, fangen an zu welken; wenn sie aber vom Regen, Thau oder Wasser hinlänglich erfrischet werden, so erholen sie sich gleich wieder, strotzen von Safte und erhalten ihre vorige Steife. Niemand wird also vermöge dieser gemeinen Erfahrungen an dem Eingange des Wassers in die Pflanzen zweifeln.

§. 334.

Um von der Wahrheit dieser gemeinen Erfahrungen sowol, als von dem Durchgange des Wassers durch die Pflanze vollkommen überzeugt zu werden, hat Hales in seiner Statik der Gewächse verschiedene künstliche Versuche angestellt: Er hat eine Münze an das Ende eines umgekehrten Hebers verklebet, und solchen mit Wasser angefüllt, die Pflanze zog darauf von dem Wasser in einem Tage des Merzmonats so viel an sich, daß ein halber Zoll von demselben in dem

He-

Heber fiele. s. dessen sechste Erfahrung. In einem andern Versuche hat er ganze Zweige von verschiedenen Baumsorten in eine Retorte gestekt, und die Oefnung derselben mit Blase verbunden, durch welchen Weg er viele Unzen ausgedunstete Materie vom Weinstocke, Feigenbaume, Apfel-Kirsch-Aprikosen- und Pfirsichbäumen erhalten. Alle diese Säfte waren sehr klar, und er konnte einen vom andern durch den Geschmack gar nicht unterscheiden. Da sie einige Zeit in offenen Gefäßen verwahret stunden, so rochen sie viel übler, als gemeines Wasser; welches beweißt, daß die ausdunstende Materie nicht rein, sondern ein mit fremden Theilen vermischtes Wasser sey. s. dessen siebzehende Erfahrung.

§. 335.

Aus diesem erhellet, daß die Luft und das Wasser die flüssigen Theile der Pflanzen ausmachen, und mit solchen die Gefäße angefüllt sind. Dieses Wasser aber ist nicht rein, sondern mit falzigten und öligten Theilen der Damm oder Bauerde, welche es in derselben vorher sehr zart aufgelöset hat, geschwängert, und also schon von einer seifenartigen Eigenschaft, ehe es in die Pflanzen eintritt. Darauf wird es von den zärtesten Fasern der Wurzel eingesogen, steiget alsdenn in die Höhe, und wird nach und nach in den eigenen Saft der Pflanze verwandelt.

§. 336.

Dieser Saft ist in vielen Pflanzen von verschiedener Farbe, als Z. E. in dem Feigenbaume, der Euphorbischen Pflanze, und dem Löwenzahne milchig, in der Artischocke roth, in dem Schöllkraute gelb, in dem Kirschbaume gummös, in der Fichte harzig. Bisweilen ist er von süßen Geschmacke, bisweilen bren-

nend, bisweilen hat er viel Geruch und Geschmack, öfters aber keins von beyden; vielmal aber ist er auch wenig von dem gemeinen Wasser unterschieden. Es giebt Pflanzen, welche in allen ihren Theilen einerley Saft haben, wie der Fenchel. Es giebt welche, die in ihrer Wurzel einen Saft führen, der nicht ehr wieder in der ganzen Pflanze angetroffen wird, als in den Blumen und Früchten, wie bey dem Diptam. Es giebt welche, deren Früchte, wenn sie noch nicht ihre völlige Reife erhalten haben, mit einem herben und giftigen Safte angefüllt sind, der aber nachher bey erlangter völligen Reife, in einen angenehmen süßen und unschädlichen sich verwandelt, wie Z. E. bey dem Apfelbaume. Endlich giebt es welche, die in ihren verschiedenen Theilen verschiedene Säfte zeigen, wie der Holunder.

§. 337.

Vorstehende Erfahrungen überzeugen uns, daß in den Pflanzen das eingesogene Wasser eine Veränderung leide, jedoch dergestalt, daß diese Veränderung in einer Pflanze stärker sey, als in der andern. Den Grund aber dieser Veränderung sowol in verschiedenen Pflanzen, als in den verschiedenen Theilen einer Pflanze, haben wir aus dem innern Bau der Pflanzen bisher noch nicht deutlich einsehen können. Doch muß außer Zweifel unter der Bewegung des Saftes durch die Pflanzen eine verschiedene Absonderung und Beymischung schon ausgearbeiteter Säfte mit solchen vorgehen; wozu der verschiedene Durchmesser der Gefäße, der verschiedene Grad der Geschwindigkeit, mit welchem der Saft in solchen bewegt wird, und der verschiedene Bau der Schläuche wahrscheinlicher Weise das mehrste beytragen. § 276.

§. 338.

Gedachter Saft ist die unmittelbare Nahrung der Pflanzen; denn wir finden zwischen dem Bau derselben und der Thiere keine so große Aehnlichkeit, welche uns nöthigte, bey erstern eben eine solche Absonderung ihres Saftes für den eigentlichen Nahrungssaft anzunehmen, gleichwie man in dem Thieren nicht das Blut, sondern die Absonderung von demselben in den Eingeweiden, die es befeuchtet, für den eigentlichen Nahrungssaft angiebt.

§. 339.

In diesem eigenen Safte stekt hauptsächlich die jedem Geschlechte, oder wenigstens jeder Art besonders zugehörige Kraft und Eigenschaft. Dann nur der weiße Saft aus den Mohnen hat eine schlafmachende Eigenschaft; der von der Euphorbischenpflanze und Feigenbaume ist ätzend, wie auch der gelbe Saft von dem Schöllkraute; die harntreibende und balsamische Kraft von der Tanne stecket in ihrem Terpentin; die purgirende Kraft der Jalape befindet sich einzig und allein in ihrem Harze. Uebrigens sind wenig Kräfte von den Pflanzen bekannt, deren eigene Saft von dem Wasser wenig unterschieden ist.

§. 340.

Die Säfte der mehrsten Pflanzen sind viel feiner und flüssiger als die Säfte der Thiere, welches man an den ausgepreßten Säften ersehen kann; doch giebt es auch einige Pflanzen, deren Säfte verdikter sind, als die Säfte der lezteren.

2. Cap.

Von der Bewegung der flüssigen Theile durch die festen in den Pflanzen.

§. 341.

Die Pflanzensäfte füllen nicht allein die Höhlungen der Gefäße an, sondern werden auch darinne wirklich beweget. Diese Bewegung hat in dem thierischen Körper seinen Ursprung von dem Herze, und den damit verbundenen Gefäßen; nachdem wir aber nun eine, dem Thierischen Herze ähnliche Maschine in den Pflanzen noch nicht haben entdecken können, so müssen wir ganz andere Ursachen von der Bewegung der Säfte in den Pflanzen aufsuchen.

§. 342.

Da die Säfte der mehrsten Pflanzen viel dünner und flüssiger sind, als die Säfte der Thiere §. 340.; so erhellet von sich 1tens, daß zu Bewegung derselben nicht eine so große Kraft erfordert werde, als zu Bewegung der Säfte in einem thierischen Körper; und daher die Pflanzen kein Herz wie die Thiere hierzu vonnöthen haben. Diejenigen Pflanzen hingegen, deren Saft verdikter ist, als der Thiere ihrer, haben ungleich mehr Blätter, als jene, und lassen solche auch nicht im Winter, wie die andern, fallen, wodurch der nöthige Nahrungssaft, welcher ohnedem wegen ihrer geringen Ausdünstung nicht so häufig seyn muß, allzeit in die Höhe gefördert wird; 2tens, daß die Säfte der Pflanzen nicht mit häufigen Nahrungstheilgen angefüllt sind, und also desto häufiger und geschwinder durch die Pflanzen gehen müssen, damit an den Theilen derselben die nöthigen Nahrungstheilchen sich ansetzen können; deswegen die weichern und säftigern jäh-

jährigen Pflanzen viel geschwinder sich entwickeln und wachsen, als die andern.

§. 343.

Die Ursache zur Aufförderung des Saftes kann nicht alleine aus der Natur der den Haarröhrchen gleichenden Gefäßen abgeleitet werden; denn man siehet, daß in todten röhrigen Pflanzen die Feuchtigkeiten nicht sonderlich in die Höhe steigen, ungeacht die Oefnungen eben so, wie in den lebendigen, beschaffen zu seyn scheinen.

§. 344.

Die Erfahrung lehret, daß eine Pflanze, welche in einer warmen und troknen Luft sich befindet, das Wasser, womit die Erde angefeuchtet ist, häufig einsauge; hingegen fast gar nicht oder sehr wenig, wenn die Luft, welche die Pflanze umgiebt, zu feucht oder zu kalt ist, wenn schon die Erde mit Wasser noch zu sehr angefeuchtet ist. Aus dieser Erfahrung glauben wir nicht ohne Grund zu folgern, daß die Bewegung der Säfte durch die Pflanzen vorzüglich mit von der Wärme und Trockenheit der die Pflanzen umgebenden äußern Luft abhänge.

§. 345.

Dann, wenn die in den Pflanzen enthaltene Luft mit der die Pflanzen umgebenden Luft im Gleichgewichte stehet, so beobachtet man fast einen völligen Stillstand der Säfte, und dieses kan auf einige Zeit ohne Nachtheil der Pflanzen geschehen, wie man an denselben überhaupt im Winter, und an denjenigen, welche einer kalten und feuchten Luft ausgesezt sind, deutlich ersiehet. Unterdessen darf man nicht glauben, daß im Winter der Saft in eine völlige Ruhe komme, und

gänzlich zu steigen anfhöre. Eine immergrünende Eiche, welche Hales auf einen gemeinen Eichenbaum gepfropfet hat, ist den ganzen Winter über grün geblieben, ohngeacht die Blätter von der gemeinen Eiche noch vor dem Winter verwelket, und abgefallen, welches nicht hätte geschehen können, wenn gar kein Saft in die, in der Höhe stehende, immer grüne Eiche hinaufgestiegen wäre. s. Hales 16te Erfahrung.

§. 346.

Die mit den Säften der Pflanzen vermischte Luftbläschen dehnen sich, nach der Beschaffenheit der äussern die Pflanzen umgebenden Luft, aus, oder ziehen sich zusammen. Wenn sie nun durch die Wärme der äußern Luft ausgedehnet werden, so dehnen sie zugleich die Wasserbläschen mit aus und treiben die Säfte. Diese finden unter ihrer Bewegung in den obersten Enden der Gefäße weniger Widerstand, als nach den untern zu; sie bewegen sich deswegen nach jenen, und gehen in die äußere Luft, welche Bewegung die Ausdünstung der Pflanzen genennt wird.

§. 347.

Die Ausdünstung geschieht vorzüglich durch die Blätter; denn die Erfahrung zeigt, daß die Pflanzen desto stärker den Saft in die Höhe ziehen, und ausdunsten, jemehr Blätter sie haben, fast gar keinen Saft aber mehr in sich ziehen und ausdunsten, wenn sie ihrer Blätter beraubet worden sind; aus welchen ferner erhellet, daß die, durch die Wärme der äußern Luft, ausgedehnte innere Luft, und die davon abhängende Ausdünstung der Blätter auch sehr vieles zu Aufförderung des Saftes beytragen.

Anmerk. 1, Daher faulet eine Pflanze an ihrer Wurzel, wegen der überflüssigen Feuchtigkeit, wenn sie ihrer Blätter beraubet worden ist.

Anmerk. 2. Dieses ist auch den Gärtnern bekannt, welche allzeit auf das Verhältniß zwischen den Wurzeln und Blättern sehen, und nach Beschaffenheit der Umstände, bald die überflüssigen Wurzeln abschneiden, bald die überflüssigen Blätter abnehmen.

§. 348.

Aus vorstehender Erfahrung aber darf man nicht folgern, das die Ausdünstung der Blätter die erste Bewegung des Saftes verursache; denn diese ist schon vor der Entwickelung derselben vorhanden, wie wir an den Thränen eines im Frühjahre beschnittenen Weinstocks ersehen; die so lange zu fließen fortfahren, bis die Blätter sich entwickelt haben.

§. 349.

Die Schwere der Säfte würde in den langen Gefäßen die Kraft der aufsteigenden innern Luft überwältigen, wenn nicht die Gefäße inwendig eine Beschaffenheit hätten, welche das Aufsteigen der Säfte erleichterte; diese ist in den Schläuchen zu suchen, womit die Kanäle der Gefäße angefüllt sind. §. 284.

§. 350.

Es ist bekannt, daß die Säfte in der Baumwolle so gut auf eine gewisse Höhe steigen, als in den Haarröhrchen. Da nun die Schläuche des zellichten Gewebes, welche sich in den Höhlungen der Kanäle befinden, der Baumwolle sehr gleichen, so befördern auch diese das Aufsteigen der Säfte in den Pflanzen mit; und zwar dergestalt, daß die Säfte in den Kanälen der jungen Pflanzen, in welchen die Schläuche die Höhlungen derselben ganz ausfüllen, sehr häufig und geschwinde, in den Kanälen aber der ältern Pflanzen,

zen, in deren Höhlungen dieselben sich schon an die Wände gesetzet haben, sich viel geringer und langsamer durchbewegen.

§. 351.

Die Wärme der äußeren Luft §. 344., die ausgedehnte innere Luft, und die davon abhängende Ausdünstung der Blätter §. 347, wie auch die Schläuche des zellichten Gewebes, womit die Kanäle der Gefäße angefüllt sind §. 350., tragen also das ihrige zu der Bewegung der Säfte in den Pflanzen bey; da nun aber die Wärme der äußern Luft, die Ausdehnung der innern Luft, und die Ausdünstung der Blätter von der Sonnenwärme abhängen, so folgt, daß die Sonnenwärme, und die Schläuche der Gefäße die zwey Hauptursachen der Bewegung der Säfte in den Pflanzen sind.

§. 352.

So lange also die Sonne die Pflanzen bescheinet, so lange pumpen dieselben ihren Saft unaufhörlich fort, und unterscheiden sich dadurch von den Thieren, als welche nur stundenweise essen; so bald aber die Sonne untergangen ist, so wird der verdünnte Saft in den Pflanzen nach und nach verdikket, und muß sodann in etwas zurücke treten. Dieses bestätiget auch die Erfahrung; denn man siehet, daß der Saft den Tag über das Queckſilber in einer Röhre hebet, die an einem wachsenden Zweige geschickt angebracht worden, und daß er selbiges beym Anbruche der Nacht wieder fallen lasse. Doch darf man daraus nicht einen völligen Zurückgang des Safts nach der Wurzel, vielweniger aber einen ordentlichen Kreißlauf desselben, wie des Bluts in dem thierischen Körper folgern.

§. 353.

§. 353.

Aber, was nimmt der Saft in einer Pflanze während seinen Aufsteigen für einen Weg? hier sind die Botanisten nicht einerley Meinung. Verschiedene wie de la Baisse vermeinen, der Saft steige zuerst durch das Holz hinauf, und in der Rinte wieder hinunter nach der Wurzel zu. Sie berufen sich auf die mit der Einsaugung und Einspritzung gefärbter Säfte gemachte Erfahrungen. Allein was die Einsaugung anlangt, so gestehen sie selbst ein, daß der gefärbte Saft durch die Rinde von oben hinunter nur eine Strecke gehe; und was die Einspritzung betrift, so bleibt noch allzeit zweifelhaft, ob der Saft, wenn er sich selbst überlassen ist, eben denselben Weg nehme, den ihm bey der Einspritzung die Gewalt der Spritze zeiget. Andere halten dafür, der Saft steige zwischen dem Holze und der Rinde in die Höhe, weil ein Baum zur Saftzeit allda die mehreste Feuchtigkeit habe. Endlich behaupten einige, wie Reneaulme, der Saft steige gänzlich durch die Rinde auf, weil man gar oft alte Weyden und Ulmen fände, an welchen das Holz von Stamme völlig verfault wäre, und dessen ungeachtet dieselben ziemlich starke Zweige trieben; wogegen aber die erstern einwenden, daß man bey Untersuchung dergleichen hohler Bäume, zwischen dem verfaulten Holze ihres Stammes und der Rinde, noch einige Holzlagen finde, durch welche der Saft in die Zweige könne getrieben werden.

§. 354.

Herr Professor Bergmann trägt in seiner physikalischen Beschreibung der Erdkugel 1ten Theile, S. 438. die Bewegung des Saftes in den Pflanzen mit folgenden Worten für: nach Anleitung der, mit dem Einsaugen und Einspritzen gefärbter Säfte, gemach-

ten

ten Versuche findet man, daß die Fibern die den Saft in die Wurzel ziehen, zu innerst, oder um ihre Achse liegen, aber nicht also in dem Stamme, sondern zwischen dem Marke und der Rinde. Die kleinen Ausschüsse, welche von der Hauptwurzel umher verspreitet werden, werden an den Enden stark gefärbet. Wenn man sie nun der Länge nach aufschneidet, so findet man ihre Achsen gefärbet, und daß sie mit dem gefärbten Kern der Hauptwurzel, die auch aus Holzfibern bestehet, zusammengehen. In dem Stengel werden nur die Holzfibern gefärbet. Man kann der Spur bis zum Blatte, und durch dasselbe folgen, und nachher durch die Rinde eine Strecke hinunter. Hier scheinet also der Saft durch den Kern der Wurzel hinaufzusteigen, alsdenn weiter durch die Holzfibern des Stammes oder Stengels zu den Blättern, und da, wo die feinsten Röhren derselben mit den Gefäßen der Rinde anastomosiren, in die Rinde überzugehen, und zulezt derselben hinunterwärts zu folgen. Man findet auch wirklich, daß die Rinde einen Saft hat, der mehr ausgearbeitet ist, als andere Theile, welches hiermit sehr übereinstimmet.

§. 355.

Bonnet erkläret den Eingang und den Lauf der Säfte in den Pflanzen in seiner Betrachtung über die Natur S. 118. 19. folgendermaßen: Nachdem sich der Nahrungssaft durch die zärtesten Spitzen der zottigen Fasern in die Wurzel eingezogen, so erhebet er sich in den Holzfasern des Stammes, und tritt in die an ihnen liegenden Saftbläschen. Daselbst wird er zubereitet und durchgearbeitet. Nach diesem geht er in die eigentlichen Gefäße über, und hat das Ansehen einer gefärbten, mehr oder weniger verdickten Feuchtigkeit, welche bey der Pflanze vermuthlich das, was

der

der Nahrungssaft oder das Blut bey dem Thiere, ist. Und wenn er endlich durch die feinsten und verwickelsten Röhrchen gegangen, und gleichsam filtrirt worden, so wird er zu allen Theilen gebracht, mit denen er sich vereiniget, und ihre Masse vermehret. Die ausserordentliche Feinheit der Saftröhren, die einigermaßen wahre Haarröhrchen sind; die Wirkung der Luft auf die elastischen Pergamentstreifgen der Luftröhren, und dieser ihr Eindruck auf die Holzfasern, welche sie umgeben oder von welchen sie umgeben werden; die den Saft verdünnende Wärme, besonders diejenige, welche auf die Oberfläche der Blätter wirket, den Nahrungssaft in Menge dahinzieht, und das Ueberflüssige desselben auszudünsten veranlasset: scheinen die Hauptursachen zu seyn, warum der Saft in den Pflanzen heraufsteigt.

§. 356.

Sollen wir unsere Meinung davon sagen; so halten wir dafür, daß der Saft sowol durch die Rinde, als den Splint und das Holz hinaufsteige. Jedoch weil das Holz sich von dem Nahrungssafte nicht so leicht durchdringen läßt, wie die weichen Theile; indem die Gefäße ihre Höhlungen immer mehr und mehr verlieren, so geschieht die Bewegung des Saftes in der Rinde, dem Splinte, und dem äußern weichen Holzlagen, vorzüglich aber in der Rinde.

Vierter Abschnitt.

Von den zusammengesezten, und zwar den Pflanzen zum Leben dienenden Theilen.

1. Cap.

Von der Wurzel.

§. 357.

Die Wurzel ist derjenige Theil der Pflanze, welcher dieselbe nährt §. 27. In wie vielerley Arten solche getheilet werde, haben wir allbereit in dem historischen Theile, nemlich in dem 1ten Capitel des 1ten Abschnitts, vernommen.

§. 358.

Die Wurzeln von allen Bäumen, welche aus dem Saamen entstehen, haben eine Herzwurzel, welche desto länger wird, und desto später Seitenwurzeln treibt, je tiefer sie in die Erde hat dringen können; wenn aber ein Stein oder sonst etwas vorhanden, welches die Verlängerung der Herzwurzel hindert, oder dieselbe sowol als die Seitenwurzeln an ihren Spitzen nur 3. bis 4 Linien lang abgeschnitten, oder auf andere Art verletzet werden, so wachsen sie nicht mehr in die Länge, sondern theilen sich in Aeste. Aus welchen erhellet, daß die Wurzeln sich nur an ihren Enden verlängern. s. Duhamels Naturgesch. 1ten Th. S. 104. und 5.

§. 359.

Die Seitenwurzeln verlängern sich in eben der Ordnung, als die Herzwurzeln, und treiben Zweige

zur

zur rechten und zur linken, doch mit diesem Unterschiede, daß die aus den senkrecht gehenden Wurzeln kommende Aeste desto stärker sind, je näher sie sich an dem Stamme befinden; dahingegen von den wagerecht laufenden Wurzeln viele von denen, die nahe am Stamme sind, verderben, und dieses nach dem Maase, als sich lebhafte Wurzeln außen gegen das Ende erzeugen. s. Duhamel im angeführten Theile S. 106.

§. 360.

Die Wurzeln sind bey den Bäumen, Sträuchen und ausdauernden Pflanzen mit Augen versehen, die im kleinen Pflanzen enthalten, und, wenn sie sich entwickeln, Wurzelsprossen (Turiones) genennet werden.

§. 361.

Das wesentliche der Wurzel machen ihre Zasern aus, denn diese sind nur eigentlich lauter kleine Pumpen oder Saugmaschinen, welche den Saft aus der Erde saugen, und ihren Pflanzen die nöthige Nahrung verschaffen; die großen Wurzeln hingegen sind nach der Meinung des Duhamels nur Röhren, in welchen der eingesogene Saft sich sammle, und zum Stamme geführet werde. s. dessen 1ten Th. S. 109.

§. 362.

Wenn man eine Zaser querdurchschneidet, so sieht man, daß dieselbe aus der Rinde, dem Holze und Marke in eben der Lage, wie der Stamm zusammengesezt ist; nur daß die Rinde sehr dick, und mit einer sehr zarten Oberhaut überzogen ist, das Holz und das Mark aber sehr dünne sind, und beyde zusammen nur einem Faden gleichen, welcher durch die Rinde durchgehet; jedoch kann man an einem jeden

abgeschnittenen Querstücke den Punkt des Marks, und den Holzring, welcher jenen umgiebt, deutlich erkennen. In der Herzwurzel und größeren Aesten hingegen sieht man selten etwas von Marke, sondern ihr Kern bestehet aus einem holzigen Wesen.

§. 363.

Aus diesen ergiebt sich 1tens, daß die Wurzel eben dieselben Theile, und eben den innern Bau habe, wie der Stamm, welcher ein Theil der Wurzel ist. §. 27. 2tens, daß das Wachsthum der Wurzel in die Dicke, und in die Länge, eben so durch jährlichen Hinzusatz neuer Lagen, die einander umgeben, und durch die Verlängerung des Markes an dem Ende derselben geschehe. In Ansehung der in den Wurzeln vorhandenen Gefäße wenden zwar einige, wie Bonnet, dagegen ein, daß dieselben unmittelbar um die markige Achse lägen, und also die Wurzel einen andern Bau, als der Stamm habe. Allein Duhamel hat in seiner Naturgesch. 1ten Th. S. 104. diese Einwendung damit widerleget, daß Bonnet seine Versuche an säftigen Kräutern angestellt hätte, bey welchen der holzige Körper erst nach der Austrocknung des Stammes zu erkennen ist. Die Wahrheit dieses Schlusses wird durch den Versuch, vermöge welchem man Bäume umgekehrt in die Erde gepflanzt hat, und woraus die Wurzeln sich in Aeste, die Aeste aber in Wurzeln verwandelt haben, außer allen Zweifel gesezt.

§. 364.

Ob die Wurzelzasern den Nahrungssaft mit ihren Spitzen aus der Erde, oder ob vielmehr das zellichte Gewebe derselben solchen durch die zarten Oefnungen der Oberhaut einsauge, darüber sind die Naturkün-

di-

diger nicht einerley Meinung. Bonnet behauptet in seiner Betrachtung über die Natur S. 118. das erstere, Ludwig in 367ten §. seiner Institutionen das leztere, der Verfasser der Pflanzenlehre in Hales Statick aber im 32ten §. beydes zugleich, und drükt sich hierüber folgendermaßen aus: der Wurzelrinde Fähigkeit zu saugen, welche eben, als im Schwamme, ihren vielen Dunstlöchern beyzumessen ist, erkennet man daran, daß eine trockne Wurzel, gleich einem Schwamme, aufquillt. Allein auch die Wurzelspitzen haben offene einsaugende Saftröhren, die um die Luftröhren liegen.

§. 365.

Ehe aber die Zasern den Nahrungssaft einsaugen können, muß derselbe in der Erde, worinn das Wasser die den Pflanzen zur Nahrung dienliche Theile auflößt, seine erste Vorbereitung erhalten, und so fein verdünnet werden, daß er gleichsam nach der Meinung des Grews in einen Dunst verwandelt wird; deswegen die alten Botanisten die Erde für den Magen der Pflanzen, in welcher die Verdauung des Saftes geschähe, und die Wurzeln für die Milchadern, welche die für die Pflanzen dienlichen Theile von den gröbern absonderten und einsaugten, erkläret haben.

§. 366.

Die Wurzelzasern von jeder Pflanze saugen aber nicht einen besondern, für ihre Pflanze allein tauglichen, Saft aus der Erde, sondern einerley Erdensaft kann verschiedene Pflanzen nähren; indem die Zubereitung des eigenen Saftes in den Pflanzen selbst erstlich, und zwar hauptsächlich in den Schläuchen des zellichten Gewebes vor sich gehet, §. 276., wie solches die

Pfropfungen und Schmarozpflanzen mit mehrern bestätigen.

§. 367.

Damit die Wurzelzasern ihren Pflanzen den nöthigen Nahrungssaft herbeyschaffen können, so dringen sie nicht allein in die Erde, sondern schieben sich auch durch ihre Verlängerung in den Ritzen derselben in ein neues Erdreich fort, und drehen sich dabey auf verschiedene Art, um den, in ihrem Laufe sie hindernden Steinen, oder andern Körpern auszubeugen; ja es giebt Pflanzen, deren Seitenwurzeln sich über der Erde durch die Luft ein Stück bewegen, und dennoch in die Erde wieder eindringen.

§. 368.

Diese Eigenschaft läßt sich zwar einigermaßen aus der Natur des rindigen Ueberzugs der Wurzel erklären, welcher sich allezeit an die Erde zu halten suchet §. 316., und wegen der, von dem häufigen allda habenden Nahrungssafte, erhaltenen Stärke, das Mark überwältiget, und in die Erde mit sich ziehet §. 321. es bleibet uns aber dabey derjenige Mechanismus, vermöge welchen der rindige Ueberzug sich an die Erde zu halten suchet, noch allzeit ein Geheimniß. Gleichwie noch zweifelhaft ist, ob die Anklebung der Zasern an den nassen Orten in den kleinen Zwischenräumen der Erde von dem zellichten Gewebe des rindigen Ueberzugs herrühre.

§. 369.

Ob der von den Wurzeln eingesogene Saft gleich in denselben anfange zubereitet zu werden, und von solchem die Wurzeln ihre Nahrung erhalten, oder ob die Wurzeln nur den Nahrungssaft sammlen, und den-

sel-

selben den Gefäßen des Stammes übergeben, darüber sind die Naturkündiger nicht einerley Meinung. Diejenigen, welche die Zurücktretung des Saftes in die Wurzel behaupten §. 353., vertheidigen das leztere; indem gar nicht wahrscheinlich, daß die von den Wurzeln eingesogene Säfte sogleich im Stande wären, die Wurzeln zu nähren, und viel natürlicher zu glauben, daß der aus der Erde von den Wurzeln eingesogene Saft erst in den Stamm gehe, daselbst zubereitet werde, und sodann erst die Zweige und Wurzeln nähre; diejenigen hingegen, welche die Zurücktretung des Safts in die Wurzel läugnen, vertheidigen das erstere, indem das zellichte Gewebe der Wurzel mit eben den Schläuchen versehen wäre, die das zellichte Gewebe des Stammes habe.

§. 370.

Die mehresten Sommergewächse wachsen sehr geschwind, und haben mehrentheils eine zarte zaserige Wurzel, welche sie sehr schnell in der Erde, ohne Wurzelblätter erst hervorzutreiben, ausbreiten, sich alsdenn in einen Stamm, Aeste und Blätter entwikkeln, und nach vollendeter Blüthe und reifer Frucht ausgehen. In diesen ist das zellichte Gewebe viel weicher, die von der Wurzel eingesogene Säfte steigen sehr geschwind in den Gefäßen auf, und werden sehr bald in den eigenen Saft verwandelt.

§. 371.

Verschiedene Sommergewächse aber und alle zweyjährige Pflanzen treiben aus ihren Saamen erstlich viele Wurzelblätter, in welchen der Nahrungssaft zubereitet, und in den in der Wurzel enthaltenen Keim wieder zurückgehet, worauf alsdenn erst dieselben in eben dem, oder dem folgenden zweyten Jahre ihren Stamm

austreiben, und ihr Leben nach vollendeter Fructification schließen. Die Wurzeln von diesen Pflanzen sind theils zaserig, theils knollig, wie solches verschiedene Dolden, und die Rube bestätigen. Die ausdauernden Pflanzen treiben alle Jahre aus ihrer Wurzel ein neues Auge hervor, wodurch sie ihr Leben fortsetzen.

§. 372.

Von diesen sind die Wurzeln der Bäume und Sträuche dadurch unterschieden, daß sie viel holziger und härter sind, und viele Jahre ausdauern.

2. Cap.

Von dem Stamme und den Aesten.

§. 373.

Der Stamm ist derjenige Theil der Pflanze, welcher dieselbe vervielfältiget §. 33; Die Aeste aber sind Theile des Stammes. §. 42.

§. 374.

Der Stamm erhebt sich aus der Wurzel als ein Theil derselben, und die Pflanze hat ihm hauptsächlich ihre Stärke zu verdanken. Bald ist er wie eine Röhre gestaltet, und erlangt durch geschickt angebrachte Knoten seine Festigkeit; bald ist er zu schwach, sich von selbsten zu erhalten, und weis daher sich um eine feste Stütze zu winden, oder sich mittelst kleiner Haken und Hände daran anzuklammern; bald aber ist er eine starke Säule, die ein stolzes Haupt in die Luft erhebet, und der Gewalt der Stürme Trotz biethet; wie wir mit mehrern in dem historischen Theile, in dem 2ten Capitel des ersten Abschnittes vernommen haben. Die Aeste strecken sich, wie Arme, aus dem Stamme, über welchen sie mehrentheils sehr regelmäßig verbreitet sind. Sie theilen sich in immer mehrere und

klei-

kleinere Reiser, und halten in den Untereintheilungen eben die Ordnung wie in den Obereintheilungen.

§. 375.

An allen den Orten des Stammes, wo das Mark in der Rinde durchgeht; da entspringt nicht nur an der Seite der äußeren Rinde ein Blatt, welches dem Aste in seinem zarten Anfange die nöthige Nahrung herbeyschaffen muß, sondern es werden auch die Fasern des Holzes und der Rinde dadurch aus ihrer vorigen Lage und Richtung geschoben, und bilden, indem sie sich gleichsam untereinander verwickeln, dasjenige, was man an den Pflanzen einen Knoten (Nodus) nennt. Aus diesen Knoten entspringt der junge Ast entweder unmittelbar, wie bey den Kräutern und Sträuchen, oder es kömmt erst ein Auge, wie bey den mehresten Bäumen zum Vorschein, aus dem der junge Ast sich mit Blättern und Augen in den Blattwinkeln in dem folgendem Jahre entwickelt; Aus diesen Augen entstehen in dem dritten Jahre abermals junge Zweige mit Blättern und Augen; und dieser Fortgang dauert nach Meinung des Herrn Ritters bis in das 6te Jahr, wie wir in den Capitel von den Keimen mit mehrern vernehmen werden.

§. 376.

Aus diesen erhellet 1tens, daß die Aeste ihren Ursprung von der Ausdehnung und Durchgehung des Markes in der Rinde haben; 2tens daß die Stellung derselben von der Ordnung der Knoten herrührt.

§. 377.

Obgleich alle Stämme und Aeste der Pflanzen aus der in dem ersten Abschnitte beschriebenen Rinde, Holze und Marke bestehen, und man diese Bestand-

theile bey allen antrift, man mag sie in die Quere oder in die Länge voneinander schneiden; so findet man jedennoch auch in einer genauern Untersuchung bey vielen Pflanzen eine verschiedene Beschaffenheit dieser Theile, von welchen wir in den folgen Sen überhaupt handeln wollen.

§. 378.

Damit wir nun aber bey diesem Unterschied der Stämme mit einer gewissen Ordnung zu Werke schreiten; so wollen wir dieselben in zwey Klassen abtheilen, und in der ersten die einjährigen saftigen und weichen Stämme der einjährigen, zweyjährigen und ausdauernden Pflanzen, nachher aber die viele Jahre ausdauernde und steife Stämme der Bäume und Sträuche in Erwegung ziehen.

§. 379.

Die Zerlegung eines einjährigen saftigen Stammes zeiget uns unmittelbar unter der Oberhaut ein ringsum ausgebreitetes sehr saftiges zellichtes Gewebe, in welchem die einem Faden ähnliche Saftröhren befindlich sind, und in der Mitte desselben liegt das feine Mark, welches zuweilen einem Schaum gleichet. Die Gefäße troknen nach vollendeter Fructification, als welche mit dem Daseyn der Frucht zugleich das Leben eines einjährigen Stammes endigt, nach und nach aus, und bilden alsdenn einen holzigen walzenförmigen Körper, in dessen Achse man noch sehr oft Spuren des in die Höhe gestiegenen, und in Saamen verwandelten Marks antrift.

§. 380.

So findet man den innern Bau aller einjährigen Stämme; und erkennen nicht allein daraus, daß

der

der Saft in dem feinen Gefäße, und zärtern zellichten Gewebe viel häufiger in die Höhe eile, und das Wachsthum der ganzen Pflanze beschleinige, sondern auch, daß das Mark viel geschwinder in dem Stamme aufsteige, und sich in Saamen verwandle; nur mit dem Unterschiede zwischen den ein oder zweyjährigen und ausdaurenden Kräutern, daß bey den erstern, wenn der Stamm abgestorben, das zellichte Gewebe der Wurzel auch mit austrockne, und die Wurzel absterbe; bey den andern aber das zellichte Gewebe der Wurzel nach erfolgten Absterben des Stammes, noch saftig bleibe, und die Wurzel nicht absterbe; bey den erstern das Mark gänzlich in den Stamm hinaufsteige, bey den andern aber dasselbe zum Theil in der Wurzel zurückbleibe, mithin solche noch nach erfolgter Austrocknung des Stammes, Wurzelsprossen §. 360. hervortreibe, deren Entwickelung aber durch die Kälte des darauf folgenden Winters bis ins Frühjahr aufgehalten wird.

§. 381.

Die vieljährigen Stämme kommen zwar in Ansehung ihres Ursprungs, innern Baues, und Art des Wachsthums mit den einjährigen meistentheils überein, allein in Ansehung anderer Umstände sind sie von lezteren sehr verschieden: das zellichte Gewebe troknet in denenselben nicht sogleich, wie in den einjährigen Stämmen aus, wenn sie die Fructification für ein Jahr vollendet haben, und der holzige Körper sich gebildet hat; Das Mark schießt nicht gänzlich in die Höhe, wie bey jenen, sondern bleibt größtentheils zurück, und die Bäume und Sträuche setzen ihr Leben durch lange Reihen von Jahren fort; denn sie bilden nicht allein alle Jahre aus der innern Rindenlage einen neuen Splint, und aus der leztern Splintlage einen neuen

Holzring, wodurch der ganze Stamm dicker wird, sondern sie nehmen auch durch die alljährige Hervortreibung neuer Schüsse aus den markigen Augen alle Jahre an der Länge und Größe zu, und vermehren sich wie ein Polype. Dabey trägt sich öfters zu, daß verschiedene markige Fasern, welche lange vorher den rindigen Ueberzug unten an dem Stamme durchbohret, wegen Mangel der nöthigen Wärme und des Nahrungssafts zu der Zeit in Augen nicht haben ausbrechen können, und sich verschiedene Jahre darauf unter günstigern Umständen noch in Augen und Blätter entwickeln, woraus die bekannten Sprossen unten an dem Stamme ihren Ursprung haben.

§. 382.

Ein groser Baum und Strauch besteht also aus lauter Jahrsschüssen, welche vor eben so viele Pflanzen von selbiger Art, als wie der Baum oder Strauch selbst angesehen werden können. Der aus dem Keime des Saamens entspringende erste Jahrsschuß treibet an seinen obersten Enden wieder einen ähnlichen Keim oder Auge. Aus diesem schießt ein zweyter Schuß hervor, der auf den ersten so zu sagen gepfropfet ist, und ihn verlängert; dieser treibt einen dritten; der dritte einen vierten, und so fort. Wenn nun endlich der Baum sein völliges Wachsthum erreichet hat, so ist er solchergestalt aus einer Reihe von jährigen Schüssen oder kleinen Bäumen zusammengesezt, die mit den Enden aneinander gewachsen sind, und in Ansehung dieser kann derselbe als ein jähriges Kraut angesehen werden. Eben so gehet es mit den Zweigen und Aesten, und alles zusammengenommen hat nur einerley Leben, und macht nur ein einzig organisch Ganzes aus.

§. 383.

§. 383.

So unbekannt uns eigentlich der Mechanismus ist, welcher die Wurzel allezeit nöthiget in die Erde hinunter zu dringen §. 368., eben so unbekannt ist uns auch der Mechanismus, welcher den Stamm in die Höhe treibt. Die Richtung und Beugung aber der zärtern Zweige scheinet vorzüglich von dem Tageslichte und der Luft abzuhängen; dann die Erfahrung hat nicht allein gelehret, daß, wenn man in einem Zimmer, welches nur ein Fenster hat, starktreibende Pflanzen oder Bäume an verschiedene Oerter stellet, alle weichen Triebe sich, statt gerade in die Höhe zu gehen, gegen dieses Fenster richten, sondern auch bestätiget, daß alle Zweige, von den in einem Geländer an Mauern stehenden Bäumen, sich von der Mauer entfernen, um die Luft zu gewinnen. Diese Richtung nach der Seite der freyen Luft veroffenbart sich auch bey den Stämmen der in den dicken Hölzern stehenden Bäumen. Ein junger von allen Seiten mit großen Bäumen umgebener Baum, die ihm keine freye Luft zulassen, als die über ihm, treibt ganz gerade in die Höhe, ohne sonderlich dick zu werden; und dieser Baum erlangt noch ganz dünn in kurzer Zeit die Höhe der Bäume, welche um ihn herstehen. Eine solche Beobachtung hat Duhamel besonders an einer immergrünen Eiche gemacht, die zwischen viel höhern Cypressen stund, als sie selbst war. In einem Jahre wuchs sie bey vier Schuh hoch, und in kurzen erlangte sie die Höhe der Hauptzweige von diesen Cypressen. Da ihr Kopf einmal die freye Luft genießen konnte; so hörte sie auf in die Höhe zu wachsen, und nahm an Dicke zu. s. dessen Naturgesch. 2. Th. S. 113.

3. Cap.

Von den Blättern.

§. 384.

Die Erfahrung lehrt, daß die Pflanzen, je öfter und je stärker der Wind ihre Blätter bewegt, desto stärker werden, und hierinnen den Thieren gleichen, welche eine öftere Bewegung sehr stark und dauerhaft macht. Die Pflanzen der Alpen, welche einem beständigen Winde ausgesezt sind, und die auf dem Vorgebirge der guten Hofnung, welche von öftern Sturmwinden erschüttert werden, sind viel stärker und steifer, als andere; im Gegentheil sind die in finstern Haynen wohnenden Pflanzen und blätterlosen Schwämme sehr schwach, und erreichen ein kurzes Alter, wenn sie nicht auf den Stämmen anderer Bäume schmarotzen, und den bereits ausgearbeiteten Nahrungssaft einsaugen. Die Natur scheint deswegen die Blätter bey der Oekonomie der Pflanzen, welche kein Vermögen von derselben empfangen haben, sich von einem Orte zum andern zu bewegen §. 2., als Werkzeuge der Bewegung angebracht zu haben, und dieselben so beweglich gemacht, daß auch der geringste Hauch der Luft sie in Bewegung setzen kann.

§. 385.

Die Blätter sind demnach von dem Herrn Ritter mit Grunde als Werkzeuge der Bewegung bey den Pflanzen erklärt worden. s. die im 6ten Bande der Amœn. acad. befindliche Dissertation Termini botanici p. 222.

§. 386.

Die Blätter haben nicht ihren Ursprung aus dem Marke; indem keine einzige markige Faser durch

den Stiel in das Blatt läuft, sondern allezeit in den Winkeln der Blätter hervorbricht, und bey den Bäumen erst sich in Gestalt eines Auges zeiget. Sie müssen derohalben ihren Ursprung aus dem rindigen Ueberzuge haben, und dieser Ursprung ist sehr begreiflich: wenn eine markige Faser den rindigen Ueberzug durchbohret; so schneidet sie die Saftgefäße des rindigen Ueberzugs dergestalt in die Quere durch, daß der Saft nicht weiter in die Höhe steigen kann. Er wird daher von der Wärme gegen die äußere Seite getrieben, und dehnt einen Theil von dem rindigen Ueberzuge in die Gestalt des Blattes aus, welches von den knorplichen Gefäßen desselben unter der Gestalt der Ribben oder Nerven durchwebet wird.

§. 387.

Aus diesem ist begreiflich 1tens, warum nirgend anders ein Blatt an einer Pflanze wächst, als an dem Orte, wo das Mark die Rinde durchdrungen hat; und wo ein Blatt ist, im Winkel desselben eine markige Faser oder Auge allezeit vorhanden sey, das zwar bey vielen Pflanzen nicht zum Vorschein kömmt, inwendig in der Rinde aber jederzeit vorhanden ist. 2tens warum die Blätter bey den Bäumen allezeit unter den Augen zum Vorschein kommen, die Augen aber allezeit dem Winkel der Blätter einnehmen. Bey der Simpflanze, Gleditschbaum, und noch einigen andern werden zwar die Augen ein wenig über den Blättern angetroffen; wenn man aber annimmt, daß die markige Faser sich nach und nach von der ersten Richtung erhöhet habe, so wird diese Erscheinung begreiflich seyn. 3tens warum ein Blatt, wenn es abgefallen, niemals wieder wächßt; denn, wenn die markige Faser den rindigen Ueberzug einmal durchdrungen hat, so geschieht solches nicht wieder an denselben Orte,

te, folglich kann auch allda aus dem rindigen Ueberzuge niemals wieder ein Blatt entstehen, indem der Nahrungssaft sich schon längstens einen andern Weg durch den rindigen Ueberzug bereitet hat, und die Gefäße eine, von der ersten ganz verschiedene, Lage erhalten haben. s. die 2te Dissertation Prolepsis plantarum §. 2. unter der Anmerkung b. Es schlagen zwar meistentheils wieder neue Blätter aus, wenn die Blätter an den Bäumen im Frühjahre von den Insekten abgefressen worden sind; allein diese entstehen aus den Augen, welche das folgende Jahr sich als Deckblätter entwickelt, und Blumen gebracht hätten, wenn nicht der Nahrungssaft, welcher die abgefressenen Blätter vorher genähret, nachher noch dieses Jahr in solche seinen Lauf genommen, und dieselben genöthigt hätte, sich ein Jahr früher zu entwickeln. Wovon aber auch herrühret, daß dergleichen abgefressene Bäume in dem folgenden Jahre fast gar keine Blüthen bringen. s. die 1te Dissertation Prolepsis plantarum §. 10.

§. 388.

Von außen ist das Blatt auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet, welche bisweilen dicht an den innern Theilen anhängt, bisweilen aber leicht davon getrennet werden kann. Zwischen dieser doppelten Oberhaut liegt das Netz, welches aus den in zarte Aeste getheilten Gefäßen, die aus dem Stamme in das Blatt treten, zusammengewebt ist. Bey verschiedenen Pflanzen theilt sich dieses Netz leicht in zwey besondere übereinander liegende Netze; vielleicht ist es aber bey allen Pflanzen doppelt, und vielleicht besteht es bey einigen aus noch mehrern Lagen. Das obere Netz scheint aus den holzigen Theilen des Stammes, das untere aus der innern Rinde entstanden zu

seyn:

seyn: Die Aeste des erstern sind cylindrisch, des leztern mehr flach. Beyde sind durch die Schläuche des zellichten Gewebes miteinander verbunden.

Annerk. 1, Die Netzgefäße theilen sich erstlich in verschiedene große knorpliche Gefäße, welche die Ribben ausmachen, und aus denen wieder kleinere entspringen; aus diesen kommen wieder andere, und durch diese öfters wiederholte Vertheilung entsteht eine erstaunende Menge von Aesten, die sich von unten miteinander zusammenmünden, und das Netz bilden.

Annerk. 2. Das Netz kan sehr leicht durch die Fäulniß von den übrigen Theilen des Blatts gereinigt werden, und wird alsdenn mit dem Namen eines skeletirten Blatts belegt.

§. 389.

Zwischen diesen Aesten des Blattnetzes liegen die Schläuche des zelligten Gewebes, in welchen der Nahrungssaft der Pflanzen, der durch die Gefäße des Nezzes herbeygeführt ist, ausgearbeitet und zur Ernährung der Pflanzen geschickter gemacht wird; worauf er wieder in den Stamm und die Gefäße desselben zurücktrit, und zur Nahrung und Entwickelung anderer Theile dient. Diejenigen, welche Luftröhren in den Pflanzen annehmen, behaupten das Daseyn derselben auch in den Blättern.

§. 390.

Die Blätter entspringen entweder unmittelbar aus dem Stamme, Aesten und Wurzel, oder sie sind durch einen Stiel mit dem Stamme verbunden; die erstern haben allzeit einen breiten, die andern aber einen schmalen Anfang; bey jenen laufen die Gefäße so fort, wie sie aus dem rindigen Ueberzuge in das Blatt eingehen, bey diesen aber werden sie in dem Stiele vorher zusammengedrükt.

§. 391.

§. 391.

Denn der Stiel ist von dem Blatte in nichts, als in seiner äußern Bildung verschieden, und enthält außer der doppelten Oberhaut und den Schläuchen, welche sich hernach in dem Blatte ausbreiten, auch die knorplichen Gefäße, welche die Ribben des Blattes bilden, wie man solches an einem durchschnittenen Stiele deutlich wahrnehmen kann.

§. 392.

Es ist eine so genaue Communication zwischen allen Theilen des Blattes, und der sich mündenden Gefäße, welche den enthaltenen Saft einander mittheilen, daß, wenn auch ein Hagel oder Insekt das Blatt durchlöchert, oder eine Ribbe abgeschnitten worden, die herumstehenden Theile doch gesund bleiben, wenn nur nicht eins von den grösten Gefäßen oder Hauptribben zu schanden gemacht worden ist.

§. 393.

Die Blätter haben bey verschiedenen Pflanzen eine verschiedene Gestalt; ja sie sind bey einer Pflanze vielmals verschiedentlich gestaltet; indem sehr oft die Wurzelblätter eine andere Gestalt haben, als die Stammblätter, und die untern Stammblätter verschiedenemal anders gebildet sind, als die in der Mitte, und oben am Stamme stehende Blätter: wie man sich von solchen an den Arten der Geschlechter des Hahnenfußes und der Winde überzeugen kann. Diese verschiedene Gestalt rührt wahrscheinlich von der verschiedenen Austheilung der Gefäße in dem Blatte her.

§. 394.

Ludwig hat in seinen Anfangsgründen des Pflanzenreichs §. 423. und nachstehenden von der Austheilung der Gefäße in einem gestielten Blatte folgende Fäl-

Fälle und Erfahrungen angegeben: wenn die Gefäße in den häutigen Theil des Blattes eintreten, so läuft entweder ein Kanal, welcher die Hauptribbe ausmacht, in der Mitte des ganzen Blattes durch, und aus solcher entspringen Aeste, welche entweder wechselsweise, oder einander gegenüberstehen, wie bey dem Birn- und Citronenbaume, oder die Gefäße theilen sich gleich bey dem Eingange in das Blatt in drey, fünf, oder sieben Gefäße oder Ribben, von welchen die mittlere allzeit die stärkste ist, wie bey der Zaunrübe und dem Maßholder; oder sie theilen sich in mehrere Ribben, welche parallel durch das ganze Blatt laufen, wie gemeiniglich bey den Scheideblättern. Alle diese Ribben theilen sich alsdenn abermal in verschiedene Aeste, und diese Aeste sind entweder in einander zusammengemündet, oder ein jeder Ast hat seinen eigenen besondern Lauf; im ersten Falle entsteht ein einfaches Blatt, in dem andern aber ein zusammengesetztes.

§. 395.

Bey gewissen Blättern laufen die Hauptribben weiter aus, als ihre Seitenäste, und alsdenn werden die Blätter eckig, oder die Aeste der Hauptribbe münden sich zusammen, ehe sie an den Rand des Blattes kommen, wie bey dem Citronenbaume, und alsdenn ist das Blatt ungetheilt oder sehr zart gekerbt; bey manchen aber laufen die Aeste der Hauptribbe ohne zusammenmündung nach dem Rand, und alsdann erhalten die Blätter Zähne. Wenn endlich die kleinsten Aestchen der Ribben im Rande des Blattes sich sehr stark zusammenmünden, so entsteht dadurch bey dem Blatte ein knorplicher Rand.

§. 396.

Fast alle Blätter haben eine grüne Farbe, jedoch mit dem Unterschiede, daß die Oberfläche der Blätter, zum wenigsten bey den Bäumen, glänzender, grüner und glätter ist, als die Unterfläche; ja diese hat manchmal eine ganz andere, als grüne Farbe, wie bey den Blättern der weißen Espe, deren Unterfläche so weiß, als Papier ist, und bey den Blättern des eisengrauen Biberbaums, deren Unterfläche eisengrau ist.

§. 397.

Diese grüne Farbe rührt wahrscheinlich von dem Lichte her; denn wenn eine Pflanze unter einer undurchsichtigen Röhre ist erzogen worden, die etwa anderthalb Schuh hoch gewesen, so ist sie weiß, und wenn diese Pflanze hernach mit einer andern Röhre bedecket wird, in deren Mitte ein Stück helles Glas drey oder vier Zoll lang angebracht worden, so wird der gegen das Glas überstehende, oder vielmehr vom Lichte getroffene Theil in wenig Tagen etwas grün werden. Die Endivien werden durch das Umbinden des Lichts beraubt, und folglich weiß. Die innern Blätter vom Kopfkohl und den Salatköpfen sind weiß, weil sie von den äußern Blättern bedekt werden; man kann die weiße Farbe an diesen Blättern nicht der Hitze zuschreiben, weil die innern Blätter eines Salatkopfs nicht mehr Hitze auszustehen haben, als die äußern, die sie bedecken. Was hingegen die dann und wann sich zeigende schäckige Farbe der Blätter betrift, so halten einige Pflanzenkundige dafür, daß sie eine Krankheit derselben anzeige, und berufen sich erstlich darauf, daß ein in guter Erde stehender Baum, der stark treibt, das schäckige an seinen Blättern verliere, da ein schmachtender Baum dasselbe behalte; zweytens bemerke man,

daß

Daß Bäume mit schäckigen Blättern selten so stark trieben als die andern.

§. 398.

Obgleich die Blätter bey den Pflanzen die Werkzeuge der Bewegung sind §. 385.; so dienen sie doch bey ihrer Oekonomie auch darzu, daß das überflüssige Wasser, welches nicht zur Nahrung angewendet worden ist, vermittelst der Ausdünstung durch solche ausgeführt wird. §. 347. Dieselbe hat ihr Verhältniß gegen die ausdünstende Fläche der Blätter, wenn sonst alle Umstände einerley sind; und die Geschwindigkeit, mit welcher das Wasser von den Wurzeln eingesogen wird, verhält sich gegen die Geschwindigkeit, in welcher die Ausdünstung geschieht, nach der Ausrechnung des Hales, wie fünf gegen zwey. s. dessen Statik der Gewächse erste Erfahrung. S. 3. Doch ist die Ausdünstung der Pflanzen nicht so groß, wie die Ausdünstung bey den Thieren. Die Ursach davon ist, daß in den Thieren wegen dem beständigen Umlauf des Geblüts allzeit mehr Wärme vorhanden, als in einer Pflanze, in welcher nicht viel mehr Wärme als in der äußern Luft, von der sie umgeben ist, seyn kann.

§. 399.

Diese Ausdünstung nennt Duhamel in seiner Naturgeschichte der Bäume 1ten Th. S. 145. die unmerkliche, und unterscheidet solche von der merklichen Ausdünstung, welche von so grober und häufiger Materie ist, daß sie nicht sogleich in der Luft verfliegen kann, und als ein schmieriger, klebricher Saft auf den Blättern und andern Theilen der Pflanze sich zeigt; hierher gehören z. B. das Ladanum von den Cistenröslein gleichen Namens, das Manna der Man-

nas

naesche, und das harzige Wesen, womit der Diptam überzogen ist. Dieselbe hat außer Zweifel ihren Ursprung aus dem eigenen Safte der Pflanzen; und wenn sie gar zu stark ist, so verderben bisweilen die Pflanzen davon.

§. 400.

Zugleich ziehen aber auch die Blätter eine große Menge Feuchtigkeiten aus der Luft in sich, und bringen dadurch nährende Theilchen in die Pflanze. Man sieht dieses daraus, daß welke Pflanzen an feuchten Orten wieder frisch werden, und daß die allersaftigsten Pflanzen mehrentheils an den trocknesten Klippen wachsen, wo sie gar keine andere Nahrung, als aus der Luft bekommen.

§. 401.

Vielleicht dünstet die obere Fläche des Blattes nur allein aus, und die untere zieht die Feuchtigkeiten aus der Luft an.* Wenigstens besizt diese bey den Blättern der Bäume die anziehende Kraft in einem weit höhern Grade, als jene; bey den Kräutern hingegen scheint eine jede Fläche die Feuchtigkeiten gleich stark anzuziehen. Vermuthlich dünsten die Pflanzen vornemlich bey Tage aus, und ziehen des Nachts die Feuchtigkeiten in sich; denn einige Pflanzen richten bey Tage die obere Fläche ihrer Blätter beständig nach der Sonne, des Nachts hingegen biegen sie die untere desto stärker nach der Erde.

* Diese zwey Eigenschaften der Blätter bey den Bäumen hat Bonnet durch folgenden Versuch entdecket: er hat nemlich von einem Baume gleiche und ähnliche Blätter genommen, und einige davon mit ihrer Oberfläche, andere aber mit ihrer Unterfläche über ein Gefaß voll Wasser gestellt; worauf erstere in wenig Tagen verdorben und verwelket sind, die andern aber sich ganze Wo-

chen

chen und Monate hindurch frisch und schön grün erhalten haben. s. dessen Betracht. S. 120.

§. 402.

Bonnet beschreibt dieses muthmaßliche Geschäfte der Blätter bey der Oekonomie der Pflanzen, vornemlich bey den Bäumen und Sträuchen folgender maßen: Die Wirkung der Sonnenwärme zieht den Tag über den Nahrungssaft häufig in die Blätter hinauf. Die kleinen Ausführungsgefäße derselben, die sich an ihnen, als Küchelchen, als Spitzsäulen, als Fäden u. s. w. zeigen, scheiden die wässerigsten, oder gröbsten Theile von dem Safte, der sich von der Wurzel erhebet. Die in den so genannten Luftröhren des Stammes und der Aeste eingeschlossene Luft dehnet sich mehr und mehr aus, drükt auf die Holzfasern, und beschleiniget solcher Gestalt den Lauf des Saftes zu eben der Zeit, da sie ihn in die anliegenden Theile hineintreibt. Beym Eintritte der Nacht fängt die untere Fläche der Blätter an, eine ihrer vornehmsten Verrichtungen zu vollführen. Ihre kleinen Mündungen öfnen sich, und ziehen die in der Luft schwimmenden Dämpfe und Ausdünstungen begierig ein. Die Luft zieht sich in den Luftröhren zusammen; und diese werden dadurch enger. Die Holzfasern werden folglich weniger gedrückt, sie dehnen sich aus, und nehmen die Säfte auf, welche ihnen von den Blättern zufließen. Diese Säfte vereinigen sich mit den übrigen, die den Tag über heraufgestiegen waren, und treten mit ihnen insgesamt zu den Wurzeln herunter. s. dessen Betrachtung über die Natur S. 123.

§. 403.

Die Blätter verschiedener Pflanzen haben die besondere Eigenschaft, daß sie des Nachts eine

ganz andere Lage bekommen, als diejenige ist, welche wir des Tages über an ihnen wahrnehmen. Diese Eigenschaft nennt der Herr Ritter den Schlaf der Pflanzen. §. 132.* Es ist nemlich eine bekannte Erfahrung, daß bey verschiedenen Pflanzen gegen Abend und die Nacht durch die vorhin ausgebreiteten Blätter sich gegeneinander neigen, und zusammenlegen, oder auch sonst auf eine andere Weise ihre des Tages über gehabte Gestalt und Lage verändern, so daß einige, die vorher flach ausgebreitet waren, sich nun in die Höhe richten, und gegen den Stamm oder Ast neigen, andere hingegen nun vielmehr unter sich hängen.

* s. die im 4. Bande der Amœn. acad. befindliche Dissert. Somnus Plantarum.

§. 404.

Die meisten Pflanzen, bey welchen man einen dergleichen Schlaf bemerkt, haben zusammengesetzte Blätter; doch äußert sich auch diese Eigenschaft bey verschiedenen einfachen Blättern. Der Herr Ritter hat zehn verschiedene Arten der veränderten Lage und Stellung der Blätter bey ihrem Schlafe beobachtet.

§. 405.

Die einfachen Blätter schlafen, indem sich entweder zwey aneinander gegen überstehende Blätter aufrichten, und sich mit ihrer obern Seite so aneinander anlegen, daß sie nur ein Blatt vorzustellen scheinen, wie z. B. bey der Gartenmelde geschieht; oder 2tens indem sich die wechselsweise aus dem Zweige hervorkommende Blätter des Nachts an den Stamm andrücken, welches man z. B. bey der weichen Nachtkerze bemerkt; oder 3tens indem sich die des Tages über flach ausgebreitete Blätter in die Höhe richten,

und fast in Gestalt einer Trichters die Spitze des Stammes oder Astes umringen, welche Art zu schlafen das wahre Mutterkraut, und der gemeine Stechapfel beobachten; oder 4tens indem die vorhin flach liegenden Blätter ringsherum herabwärts hängen, und auf diese Weise miteinander gleichsam ein Gewölbe machen, unter welchem die jungen zarten Blüthen sicher stecken, wovon uns der Ibisch Sabdariffa ein Beyspiel giebt.

§. 406.

Bey den zusammengesetzten Blättern zeigen sich von dieser veränderten Stellung der Blätter sechs verschiedene Arten; indem sich 1tens die einander gegenüberstehende Blättchen mit ihrer obern Seite aneinander anlegen, wie viele Pflanzen mit Schmetterlingsblumen zu thun pflegen; oder 2tens sich nur mit ihren Spitzen gegeneinander neigen, so daß sie eine Höhle unter sich machen, dergleichen bey einigen Gattungen Klee und Schotenklee sich ereignet; oder 3tens wie z. B. bey einigen Arten von Steinklee, sich unter einander nähren, und mit den Spitzen sich voneinander entfernen; oder 4tens nach Art der weißen Feigbohne, des unächten Schotendorns, und der Amorphe herabhängen; oder 5tens sich über das noch umbeugen, so daß die innere Seite auswärts gedrehet wird, welches sich bey den meisten Gattungen der Cassien ereignet; oder endlich noch 6tens sich der Länge nach an den Stamm genau anlegen, und solchen fast überall bedecken.

§. 407.

Die meisten,* , welche anfänglich diesen Schlaf der Pflanzen und veränderte Stellung der Blätter wahrgenommen, haben in der Meinung gestanden,

diese Veränderung sey blos der kühlern und feuchten Nachtluft zu zuschreiben, wodurch die Fibern der Blätter und ihrer Stiele auf einer Seite mehr als auf der andern zusammengezogen würden, woraus nothwendig eine veränderte Richtung des Stiels, und andere Stellung des Blatts erfolgen müste. Allein alle diejenigen, welche diese sonderbare Erscheinung mit mehrerer Aufmerksamkeit, wie der Herr Ritter von Linne, und Herr Doktor Hill in England betrachtet, haben gar wohl bemerkt, daß weder die Kühle noch Feuchtigkeit der Nachtluft diese Veränderung hervorbringen könne. Denn alle diejenigen Pflanzen, bey welchen diese Erscheinung wahrgenommen wird, verändern zu einer bestimmten Zeit die Stellung ihrer Blätter, wenn auch gleich die Luft, in der sie sich befinden, noch eben den Grad der Wärme, als vorher hat, ja es folgt diese Veränderung, wenn auch die Luft noch mehr, als vorher erwärmet ist. Die Pflanzen, die in den Treibhäusern aufbehalten werden, geben uns hiervon ein tägliches Beyspiel. Ungeachtet die Wärme der Luft in einem Treibhause früh bey Aufgang der Sonne viel geringer ist, als gegen Abend; so breiten sich doch die des Nachts über zusammengelegten Blätter früh zu einer bestimmten Stunde aus, und legen sich gegen Abend zusammen, obgleich die Wärme, der den ganzen Tag in diesem verschlossenen Orte erhizten Luft, noch eben so groß, als zu Mittage ist.

* Bonnet hat sich künstliche Blätter gemacht, dessen Oberhaut von Pergament, und die untere von Leinwand war; und will gefunden haben, daß ihre Wendungen ohngefehr so, wie bey den natürlichen Blättern erfolgt wären. Diesem zu Folge giebt er in seiner Betrachtung über die Natur S. 122 von der Bewegung der Blätter nachstehende Erklärung, welche er aber selbst eine Muthmasung nennt. Setzet, sagt er, die

Ge-

Gefäße der obern Fläche in den Blättern sey den Darmsaiten ähnlich, die sich bey der Wärme zusammenziehen; setzet gegentheils die Gefäße der untern Fläche, wie der Würzelchen ihre, wären von der Art, wie die Hanfstricke, die sich durch die Feuchtigkeit zusammenziehen; so werdet ihr diese wunderbaren Erscheinungen sehr glüklich erklären. Die so genannten Luftröhren, deren Plättchen oder Pergamentstreifchen, so elastisch sind, scheinen zur Wirkung der Darmsaiten gar geschikt zu seyn; die Holzfasern und Safiblächen scheinen nicht weniger geschikt zu seyn, die Wirkung der Hanfstricke hervorzubringen.

§. 408.

Darauf hat Doctor Hill diesen Räzel der Natur errathen zu haben vermeinet, und in einer hergegebenen: Der Schlaf der Pflanzen, benennten Schrift, durch viele Erfahrungen behauptet, daß blos allein die Abwesenheit des Lichts die wahre Ursach von dem Schlafe der Pflanzen sey. Er hat seine Erfahrungen hauptsächlich mit dem Abrus angestellet, welche alle darinn übereinkommen, daß, nachdem bey Tage diese Pflanze in mehreres oder minderes Licht gesetzet worden, selbige in dieser Verhältniß ihre Blätter mehr oder weniger ausgebreitet, hingegen aber solche völlig zusammengefaltet, und in eben den Zustand des Schlafs, als bey völliger Nacht geschieht, versetzet habe, wenn er solche in einen völlig verfinsterten Ort gebracht, und z. B. in einen Schrank eingeschlossen hatte.

§. 409.

Durch diese Schrift ist der verstorbene Professor Zinn zu Göttingen bewogen worden, diese Versuche an der ruthenförmigen Sinnpflanze, als welche er dazu am geschiktesten gehalten, nach zumachen. Dem zu Folge hat er besagte Pflanze, wenn sie bey

hellem Tageslichte ihre Blätter ganz ausgebreitet hatte, in einen Schrank gesezt, und allzeit bemerkt, daß sich in diesem finstern Orte ihre Blätter wirklich zusammenlegten, die sich aber doch wieder ausbreiteten, wenn sie noch vor Abends wieder herausgenommen, und an das Licht gestellet worden.

§. 410.

Ob nun zwar diese Beobachtungen ihm hinlänglich gezeigt, daß die Entfernung des Lichts allerdings bey dieser Pflanze noch vor ihrer gewöhnlichen Stunde einen Schlaf verursachen könne; so hat er jedoch auch bemerkt, daß 1tens die Blätter von dergleichen Pflanzen sich überhaupt früh Morgens nicht so gleich ausgebreitet haben, so bald die Sonne unsere Gegenden völlig erleuchtet hat, sondern, daß sie damit, bis auf die ihnen gewöhnliche Zeit, welches fast allzeit anderthalb Stunden nach der Sonnen aufgang ist, warten, so, daß die Sonne schon bisweilen diese Pflanzen über eine halbe Stunde völlig bescheinet, ohne ihre Blätter ganz ausgebreitet zu haben; 2tens daß in den langen Sommertagen der Schlaf der Blätter von dergleichen Pflanzen nicht erst gegen Abend, und beym Untergange der Sonne erfolget, sondern sich Nachmittags um 6. Uhr zeige, dergestalt, daß die Sonne noch über 2. Stunden über unsern Horizont erhaben gewesen ist, und noch alle Körper beleuchtet hat, wenn diese Pflanzen ihre Blätter schon vollkommen zusammengelegt haben; 3tens daß die ruthenförmige Sinnpflanze in einem völlig dunkel gemachten Keller, in welchen nicht das mindeste Licht hat eindringen können, zu der gewöhnlichen Zeit ihre Blätter ausgebreitet, und zusammengelegt habe; 4tens daß sie ihren Schlaf um 6. Uhr angefangen habe, wenn sie auch gleich um diese Zeit aus dem dunkeln Keller in

das

das völlig erleuchtete Treibhaus vor das Fenster gebracht worden ist; und daraus gefolgert, daß der Schlaf der Pflanzen nicht von einem Mangel des Lichts, sondern von einer andern, noch zur Zeit unbekannten, Ursache hergeleitet werden müsse. s. Zinns Abhandlung von dem Schlafe der Pflanzen.

§. 411.

Die Blätter fallen von den Bäumen und Sträuchen zu gewissen Zeiten ab. Die mehrsten Bäume in unsern Gegenden verlieren im Herbste, nach den ersten Frösten, ihre Blätter; es giebt aber auch welche, als z. E. die gemeine Eiche und Weißbuche, deren Blätter zwar alle Herbste abstehen und vertrocknen, nicht ehender aber, als im Frühlinge abfallen, wenn die neuen Blätter zum Vorscheine kommen. Die Ursach davon ist noch nicht hinlänglich entdeckt. Duhamel giebt in seiner Naturgeschichte der Bäume 1ten Theile S. 141. folgende Erklärung: die Blätter dünsten stark aus. Wenn nun die Wurzeln zu dieser starken Ausdünstung im Herbste nicht mehr Saft genug zu führen, so muß eine Vertrocknung erfolgen, und alsdenn müssen die Blätter aufhören zu wachsen, da indessen die Aeste noch an Dicke zunehmen; denn es ist bekannt, daß das Wachsthum der Aeste in die Dicke noch fort dauert, wenn das Wachsthum in die Länge aufgehört hat. Da nun die Stiele der Blätter aufhören dicker zu werden, die Aeste aber an Dicke noch zunehmen, so muß nothwendig eine Absonderung der Blattfasern von den Fasern der Aeste erfolgen, und die Blätter müssen also abfallen.

4. Cap.

Von den Stützen.

§. 412.

Die Stützen sind diejenigen Theile der Pflanzen, welche zur Aufrechthaltung derselben dienen. §. 50

§. 413.

Wir wissen aus dem historischen Theile 1ten Abschnitte 5ten Capitel, daß hierzu der Blattstiel, der Blattansatz, die Gabel, der Ueberzug, die Waffen, das Deckblatt und der Blumenstiel gehören. Da nun von dem Blattstiele, nach seinem innern Bau in dem vorhergehenden Capitel §. 391. bereits gehandelt worden ist; so wollen wir uns sogleich zu den übrigen wenden.

§. 414.

Blattansätze sind, nach der im historischen Theile gegebenen Erklärung, Schuppen, welche an der Basis der Blattstiele stehen §. 53. Sie haben gleichwie die Blätter ihren Ursprung aus den Augen, und gleichen in ihrer äußern Bildung ungefehr denenselben. Sie stehen gemeiniglich an der Basis der Blattstiele, gewöhnlich außerhalb des Winkels, zwischen Stamm und Stiel, zu desselben beyden Seiten, und nur in gar seltenen Fällen innerhalb. Von ihrer verschiedenen Bildung bekommen sie verschiedene Beynamen.

§. 415.

Die Gabeln sind schnurförmige Bänder, welche sich gewöhnlich in Schraubengänge winden, und um andere Körper zu Befestigung ihrer Pflanze herum-

umschlingen. §. 54. Die Natur hat mit solchen die schwachen Pflanzen ausgerüstet, damit sie sich durch deren Hülfe an andern benachbarten Körpern auf recht erhalten können. Es giebt welche, deren Hauptstamm bisweilen stark genug ist, sich selbst auf recht zu erhalten, ihre Aeste aber dazu zu schwach sind, und deshalben Gabeln vonnöthen haben. Sie haben an den Pflanzen einen verschiedenen Stand, und sind verschiedentlich gespaltet.

§. 416.

Die Gabeln bestehen aus eben den innern Theilen, und haben denselben Bau, wie der Stamm; woran man um so weniger zweifeln kann, als bekannt ist, daß die Gabeln bisweilen an ihren Ende einzelne Früchte bringen. Sie winden sich nicht immer auf einerley Seite; indem einige von der linken zur rechten, andere aber von der rechten zur linken gehen. Ja man sieht dieses öfters an den Aesten einer einzigen Gabel. Die Berührung desjenigen Körpers, um den sie sich winden, scheint zu bestimmen, sich auf diese oder die andere Seite zu drehen. Man hält dafür, daß alle Gabeln, in dem Jahr, da sie hervorgewachsen sind, auch wieder verderben und austrocknen, in diesem Zustande aber lange Zeit dauern, ohne zu faulen.

§. 417.

Unter denjenigen Theilen der Pflanzen, welche zu dem Ueberzuge gehören, sind die Haare und Drüsen einer besondern Betrachtung würdig.

§. 418.

Die Haare sind borstenförmige Auswurfsgänge der Pflanze. §. 56. Aus dem historischen Theile wissen wir, daß sie nicht allein von verschiedener Art und

Ge-

Gestalt sind, sondern auch, daß sie nach ihrer verschiedenen Bildung und Stärke mancherley Namen erhalten. Außerdem, daß durch solche ein gewisser Auswurf geschieht, dienen sie den Pflanzen auch zu einigen Schutz.

§. 419.

Von dem ersten Amte der Haare bey der Oekonomie der Pflanzen kann man sich vollkommen an der einjährigen Martinischenpflanze, überzeugen, an welcher die sehr feinen und dünnen Haare, mit denen die Blätter, die Blumen und Früchte dieser Pflanze stark besetzet sind, alle an der Spitze einen Tropfen durchsichtiger, klebriger und wohlriechender Feuchtigkeit haben. Ja es sind vielmals mit den Haaren Drüsen selbst verbunden. Manche Pflanzen sind sehr oft in ihrer Jugend mit dichten Haaren überzogen, welche aber bey dem fortdauernden Wachsthum entweder gänzlich, oder zum Theil verschwinden.

§. 420.

Sie haben ihren Ursprung aus den Dunstlöchern der Oberhaut, und fast alle stehen auf kleinen Körpern, die den Haarwurzeln gleichen, aus welchen die Haare der Thiere entspringen.

§. 421.

Die Drüsen sind Warzen, die einen Saft absondern §. 56. und befinden sich bey den Pflanzen an verschiedenen Orten. Herr Guettard hat dieselben sorgfältig untersucht, und sie in sieben Klassen getheilt.

Die 1te Klasse machen die Hirsendrüsen aus. Diese scheinen kleine in Haufen liegende Punkte zu seyn, wo man sie paarweise drey und drey, vier und vier bey

ein-

einander liegen sieht. Es giebt Blätter von gewissen Bäumen, an welchen man fast keine findet. Aber am Ende der nemlichen Blätter sieht man gewisse Ungleichheiten, aus welchen ein sehr klarer Harz fließet. Man findet sie in einer gewissen Ordnung an den Blättern der Foren und Tannen, und in keiner Ordnung, an den Blättern der Cypressen und des Lebensbaums.

Die 2te Klasse machen die blasenähnlichen Drüsen aus. Dieses sind kleine Blasen, welche durch einen ausgelaufenen Saft gebildet zu seyn scheinen, den ein kleiner Theil von zellichten Gewebe aufgeschwellt hat, man sieht sie deutlich an den Blättern des Pomeranzenbaums, der Raute, der Myrte ꝛc.

Die 3te Klasse machen die schuppigen Drüsen. Diese gleichen kleinen schuppigen runden oder länglichen Plättchen, und stehen in keinen Höhlungen. Man sieht dergleichen an den Farnkräutern. Vielleicht aber sind diese nichts anders als die Kleye, womit dergleichen Pflanzen, besonders in ihrer Jugend, überstreut sind.

Die 4te Klasse machen die kugelförmigen Drüsen. Einige sind runder als die andern. Man findet sie am öftersten auf den Pflanzen mit Lippenblumen.

Die 5te Klasse machen die linsenförmigen Drüsen. Diese haben die Figur einer Linse, die mehr oder weniger länglich ist. Von diesen findet man viele an den jungen Trieben der Bäume, besonders von der Birke, der Erl, und dem Lebensbaume ꝛc.

Die 6te Klasse machen die becherförmigen Drüsen. Diese werden deswegen so genennet, weil sie, wenn sie sich öfnen, eine Höhlung zeigen. Es giebt runde, ovale, spitzige, oder von der Gestalt einer gekrüm-

krümmten Rinne. Man findet dergleichen gemeiniglich an den Stielen und dem Anfang der Blätter von den Pfersig- Aprikosen- und Kirschbäumen, oder an der Spitze von den Zähnen verschiedener Blätter.

Die 7te Klasse machen die bälglein- oder bläsleinförmige Drüsen. Diese sind nichts anders, als die kleinen Blasen, die man an den Aloen, der Hauswurtz, der afrikanischen Feige, der Weyde findet. Herr Guettard merket an, daß es schwer sey zu entscheiden, ob sie natürliche Gewächse, oder ob sie von einer Krankheit der Pflanze herkommen.

§. 422.

Die Beobachtungen, die Herr Guettard sowol an den Drüsen als Haaren gemacht, haben ihm Gelegenheit zu bemerken gegeben, daß alle Pflanzen von einem Geschlechte fast auch Drüsen und Haare von einerley Art haben. Man könnte also nach diesen Beobachtungen ein botanisches System aufrichten, welches gewißer maßen eben so richtig und vollkommen wäre, als das auf die Geschlechstheile gebaute System.

§. 423.

Zu den Waffen der Pflanzen gehören die Dorne und Stacheln.

§. 224.

Dorne sind stechende Spitzen der Pflanzen §. 57. und haben ihren Ursprung einzig und allein aus der Rinde. Man kann sich davon am besten überzeugen, wenn man einen Schuß von einem wilden Rosenstocke im Wasser siedet, und die Rinde, so bald derselbe aus dem siedenden Wasser gezogen worden, davon abnimt; denn so werden alle Dorne mit der Rinde abge-

gehen, und auf dem Holzkörper nicht die geringste Spur davon zu sehen seyn. Sie bestehen aus einer schwammigen Materie, welche mit einer härtern Rinde umgeben ist. Sie werden an allen Theilen der Pflanzen hin und wieder angetroffen, und sind theils gerade, theils verschiedentlich gekrümmt.

§. 425.

Stacheln sind Spitzen der Pflanzen, die aus dem Holze durch die Rinde hervorragen §. 57. Sie entstehen aus einer zu frühen Entwickelung des Auges, das erst im folgenden Jahre hätte entwickelt werden sollen. Sie haben an den Pflanzen einen verschiedenen Stand, und sind verschiedentlich gespaltet. Sonderbar ist es, daß die meisten wild wachsenden Pflanzen ihre Stacheln verlieren, wenn sie in Gartenland gepflanzet werden.

§. 426.

Ob die Dorne und Stacheln zum Leben und Wachsthum der Pflanzen einen Nutzen schaffen, ist desto zweifelhafter; weil sehr viele Pflanzen mit dergleichen gar nicht von der Natur ausgerüstet sind. Vielmehr ist wahrscheinlich, daß dieselben, indem sie mit den Klauen, Nägeln und Hörnern der Thiere eine Aehnlichkeit haben, nur zur Vertheidigung, wie diese, ihren Pflanzen dienen mögen. Wir aber haben einen wahren Nutzen von denselben, indem wir mit dornigen und stachlichen Bäumen und Sträuchen unsere Landgüter für den Anfällen der Thiere und Diebe eben so gut beschützen können, als mit Mauren.

§. 427.

Endlich gehören zu den Stützen das Deckblatt und der Blumenstiel; weil aber diese, bey der Lehre von der Blume, ihrem Ursprunge und innerlichen Baue nach füglicher abgehandelt werden können; so wollen wir dieselben bis dahin aussetzen.

Fünfter Abschnitt.

Von den zusammengesezten, den Pflanzen zu ihrer Fortsetzung, und zu Erzeugung neuer Pflanzen, dienenden Theilen.

1. Cap.

Von den Keimen.

§. 428.

Keime sind diejenigen zusammengesezten Theile der Pflanzen, welche denselben zu ihrer Fortsetzung dienen.

§. 429.

Sie enthalten gleichwie der Saame in sich eine Pflanze im Kleinen; jedoch mit dem Unterschiede, daß 1tens das Pflänzchen in dem Saamen in einer Haut eingewickelt ist, welche dem Pflänzchen in dem Keime fehlet, 2tens der Keim nur eine Fortsetzung der Pflanze ist, welche wegen Mangel des nöthigen Nahrungssafts in dem Herbste und Winter sich nicht hat entwickeln können, sogleich aber sich zu entwickeln anfängt, so bald im Frühjahre der erforderliche Grad der Sonnenwärme den Nahrungssaft in den Keim hineintreibt; der Saame aber ein Pflänzchen enthält, wel-

welches von seiner Mutterpflanze gänzlich abgesondert ist, und bey der Entwickelung die erste Nahrung von seinen Kernstücken empfängt §. 104.

§. 430.

Aus diesen erhellet 1tens, daß die Pflanzen durch die Keime wachsen, und sich vermehren wie ein Polype, wie ein Bandwurm, dessen jedes Glied ein besonderes Thier ist; durch die Saamen aber, wie die eyerlegenden Thiere. 2tens, daß der Keim nicht eine neue, sondern nur eine fortgesezte Pflanze, der Saame aber eine neue Pflanze im wahren Verstande sey.

§. 431.

Aus dem historischen Theile ist uns bekannt, daß die Keime in Augen und in Zwiebeln getheilet werden. §. 134. Ein Auge ist ein Schopf der Pflanze, welcher aus den Anfängen der zukünftigen Blätter; eine Zwiebel aber ist ein Schopf der Pflanze, welcher aus dem Ueberbleibsel der vergangenen Blätter bestehet. Da also zwischen dem Auge und der Zwiebel kein anderer Unterschied ist, als daß ersteres aus den Anfängen der zukünftigen Blätter, lezlere aber aus dem Ueberbleibsel der vergangenen Blätter bestehet; so folget von selbsten, daß alles, was von dem Auge gesagt wird, auch der Zwiebel zukomme. Gleichwie nun das Auge aus der markigen Substanz seinen Ursprung hat §. 376. s. die in dem 2ten Bande der Amœn. acad. befindliche Dissertation Gemmæ arborum §. 12.; also hat auch die Zwiebel aus dem Marke ihren Ursprung, und bringt nach dem Maase des Nahrungssafts, und dem Grade der Wärme entweder Blätter oder Blumen.

§. 432.

Alle Stämme der Bäume und Sträuche setzen ihr Leben durch Augen fort, und dieselben lösen sich von ihrer Mutterpflanze nicht ab. Wo das Mark bey denenselben durchgehet; da entstehet nicht alleine an der Seite der äußern Rinde ein Blatt, welches dem jungen Zweige in seinem zarten Anfange die nöthige Bewegung macht, und demselben die erste Nahrung giebt, sondern auch in dem Blattwinkel ein Auge. Dieses Auge besteht aus lauter Schuppen, deren jede eine Grundlage zu einem Blatte ist. Da nun kein Blatt ohne Auge vorhanden seyn kann; so sizt abermal in dem Winkel einer jeden Schuppe ein kleineres Auge, mithin ist dasselbe nichts anders, als ein aus Blättern und kleinern Augen zusammengesezter Körper. So lange die Nahrung der Pflanze noch zu Erhaltung und Wachsthum der schon entwickelten Blätter, oder Theile der Fructification angewendet wird, so nimt das Auge wenig oder gar nicht zu. Nachdem aber dieses im Herbste aufhört, und das Blatt abfällt, so fängt das Auge an sich weiter zu entwickeln, bis es endlich von der Kälte des Winters darinn gehindert wird. Im Frühjahre des folgenden Jahrs fängt die Entwickelung aufs neue an, und indem die äußern ausgetrockneten Schuppen abfallen, so verwandeln sich die darunter verborgen gelegene Schuppen in Blätter mit neuen Augen in den Blattwinkeln an dem jungen sich verlängernden Zweige, welche leztere sich in den darauf folgenden Jahre abermal in kleine Zweige mit Blättern und ihren Augen entwickeln, und aus denen allen ein Ast zu seiner Zeit entsteht. Diese Zusammensetzung der Augen aber gehet nicht ins Unendliche fort, sondern endigt sich mit dm fünften Jahre. Weshalber der Herr Ritter das Auge mit dem Kugelthiere vergleichet, in welchem man mit einem gewaf-

wafneten Auge in der Mutter die Kinder, Enkel, Urenkel, zweyte Urenkel bis in die fünfte Geburt erkennen kan; folglich enthält ein jedes vollständiges Auge einen Ast in sich, welcher sich in fünf Jahren nach und nach entwickelt. An den Sträuchen und indianischen Bäumen sieht man zwar keine Augen aus dem rindigen Ueberzuge hervorkommen, sie sind aber doch allzeit vorhanden, und stecken in der Rinde; dann wo ein Blatt bey den Bäumen und Sträuchen sich zeiget, da ist allzeit in dem Winkel ein Auge vorhanden, obgleich dasselbe nicht allzeit aus dem rindigen Ueberzug zum Vorscheine kömmt, oder sehr oft verwelket und zu Grunde geht. s. die 1. Dissertation Prolepsis plantarum §. 2. und das Systema Naturæ Tom. 2. p. 8.

§. 433.

Die Stämme aber der einjährigen und zweyjährigen Kräuter sind mit dergleichen Augen nicht versehen; doch giebt es unter solchen einige, die man lebendig gebährende Pflanzen nennt §. 136., welche eine andere Art von Augen hervorbringen. Dieselben fangen zwar die Fructification an, und bilden den Kelch; statt des Fruchtknotens aber entstehet gleich ein Auge, welches auf der Mutterpflanze keimt, Blätter schießt, auf die Erde fällt, und Wurzel schlägt. Diese Erscheinung sehen wir vorzüglich an den Gräsern der Alpen, bey deren Oekonomie wol die Natur um deswegen diese Einrichtung gemacht hat, weil die Saamen auf dergleichen hohen Gebirgen, wegen der Kürze des Sommers, nicht leicht reif werden. Ueber dieselbe verwundert sich der Herr Ritter in der im fünften Bande seiner Amœn. acad. befindlichen Dissertation Animalia composita Cap. 1. dergestalt, daß er sagt: ich weis gar nicht, mit was für Finsternissen wir

hierbey umhüllet werden; indem wir an dergleichen Gräsern sehen, daß ihr Fruchtknoten, ob er schon nicht geschwängert ist, keime, und erstaunen, warum die Beschwängerung von dem Staube der Staubbeutel zu der Befruchtung eines jeden Stempfels bey den übrigen Pflanzen so nothwendig sey, hier aber die Natur den gewöhnlichen Weg verlasse, und die Saamen ohne Vorhergehung solcher Beschwängerung in der Pflanze selbst schon keimend mache.

§. 434.

Die Wurzel eines jeden ausdauernden Krautes bringt alle Jahr unter der Erde ein Auge hervor, aus welchem im folgenden Jahre eine Pflanze über der Erde sich entwickelt. Der Herr Professor von Linne der jüngere hat im Jahr 1763. an der Wurzel der zweytheiligen Anemone verschiedene wechselsweise stehende Augen beobachtet, wovon das erste und dickste Auge die Pflanze für das folgende 64te Jahr, das zweyte die Pflanze für das 65te, das dritte die Pflanze für das 66te Jahr enthielt, u. s. w. In dergleichen Augen des Leberkrauts und des zottigen Läusekrauts kann man die junge Pflanze mit allen ihren Theilen bereits erkennen.

§. 335.

Wenn man ein Auge in die Rinde einer andern Pflanze bringt; so wächst es mit derselben zusammen, und erhält aus solcher seine Nahrung. Man nennt diese Arbeit das Oculiren, und bedient sich dessen, um die Früchte eines Baums zu verbessern. Man thut hierbey eigentlich nichts anders, als daß man mit einem Auge eines bessern Baums, welches hernach zu einem ganzen Baum auswächst, die Wurzel eines

schlech-

schlechtern verbindet, da jenes vor sich in der Erde schwerlich würde Wurzel geschlagen haben.

§. 436.

Auf eine ähnliche Weise kan man auch einen schon ausgewachsenen Ast einer Pflanze mit dem Stamme einer andern vereinigen, so daß jener durch diesen ernährt wird; und dieses heißt das Pfropfen. Bey dem Oculiren sowol als Propfen hat man darauf zu sehen, daß man Pflanzen von einer natürlichen Familie miteinander vereinigt, indem die Erfahrung lehrt, daß beydes mit Pflanzen von verschiedenen Familien mehrentheils nicht gut von statten gehe. Die Ursach davon ist, daß Pflanzen von einerley natürlichen Familie in Ansehung des innern Baues übereinkommen, von verschiedenen natürlichen Familien aber auch nach ihren inneren Bau verschieden sind.

Anmerk. Aus dem Oculiren und Pfropfen lassen sich leicht die übrigen Kunstgriffe, als das Ablactiren und Pfeifen erklären, wodurch die Güte der Bäume verbessert wird.

§. 437.

Was die Zwiebel betrift; so fangen die Ueberbleibsel von den häutigen Blättern*, so bald der aus der Zwiebel getriebene Stamm über der Erde abstirbt, an, dick und saftig zu werden, und innerhalb denenselben entspringen neue Blätter, welche mit ihren Augen versehen sind. Diese Augen werden nachher die fleischigen Nebenzwiebeln, und in solchen sammeln sich nicht allein im Herbste die Säfte an, sondern treiben auch im folgenden Frühjahre das in ihnen verborgene neue Kraut hervor. Da nun zwischen einer jeden Haut der Zwiebel neue mit Augen versehene Blätter herauswachsen können, indem bekannt, daß man eine Zwiebel in

mehrere theilen kann; so folgt daraus, daß die Zwiebeln mit vielen Augen versehen seyn müssen, dergestalt, daß dieselben nichts anders sind, als abgekürzte Aeste welche aus den, in den Winkeln der vergangenen Blätter, entstandenen Augen ihren Ursprung haben. Die Wurzel der Zwiebel besteht aus eben denselben innern Theilen, wie die Wurzeln anderer Pflanzen, und ist aus der Rinde, Splinte, Holze und Marke zusammengesezt. s. die 2te Dissertation Prolepsis plantarum §. X. Die Nebenzwiebeln erhalten also ihre Nahrung von der Hauptzwiebel, und während, daß die Hauptzwiebel sich verzehret, wachsen die Nebenzwiebeln, dehnen sich aus, und werden in kurzen zu Hauptzwiebeln.

Die Ueberbleibsel der vergangenen Blätter dörfen nicht verwechselt werden mit den Blättern der zukünftigen Pflanze; denn jene können nicht anderst betrachtet werden, als die äußern Schuppen der Augen, welche von der Kälte und Luft verhärtet worden sind.

§. 438.

Bonnet sieht in seiner Betrachtung über die Natur S. 128. die alte Zwiebel als eine Art von Erde an, die sich dadurch erschöpft, daß sie den jungen Zwiebeln zuträgliche Säfte hergiebt. Man kan sie, sagt er: sogar als einen Mutterkuchen ansehen, welcher den Nahrungssaft filtriret und zubereitet. Die Blätter einiger Krautpflanzen bestehen aus runden ziemlich fest zusammenhaltenden Massen, welche den Dienst der Zwiebel zu verrichten scheinen. Das Kohlhaupt verzehrt sich, indem es zur Entwickelung des kleinen Stengels Nahrung hergiebt. Stellet ein solches Kohlhaupt in ein Gefäß mit Wasser, so werdet ihr daran eben dieselben Erscheinungen, wie an einer Blumenzwiebel bemerken.

§. 439.

§. 438.

In den blumenbringenden Zwiebeln kan man die Blätter, den Kelch, die Kronblätter, die Staubfäden, und den Stempfel der Pflanze für das zukünftige Jahr mit leichter Müh erkennen. Herr Mariotte soll diese angenehme Erscheinung in den Zwiebeln der Tulpe zuerst beobachtet haben.

2. Cap.

Von der Blume.

§. 440.

Die Blumen sind die Geburtsglieder der Pflanzen, welche zur Befruchtung dienen §. 62.

§. 441.

Aus dem historischen Theile, und zwar aus dem 3ten Capitel des 2ten Abschnitts, ist uns bekannt, daß die Blume theils wesentliche, theils zufällige Theile habe. Die wesentlichen machen die Staubfäden und die Stempfel aus.

§. 442.

Die Staubfäden bestehen aus ihrem Faden und dem Staubbeutel. §. 90. Die Fäden sind von verschiedener Gestalt und Größe, jedoch meistentheils unten dicker, als oben, und laufen nach der Spitze schmäler zu. Sie sind selten von anderer Farbe als weiß; doch findet man sie auch bey einigen Pflanzen anders gefärbt. Bey der Aprikose sind sie roth, bey der Erbse, dem Spargel und Hirsen grün, bey dem Lein, Linse, und Zwiebel blau. An ihrer Spitze sind sie mehrentheils mit ihren Staubbeuteln verbunden, und führen durch ihre Gefäße den allerfeinsten Saft ihren Staub-

beuteln zu. Doch giebt es auch einige Fäden, an deren Seiten die Staubbeutel angewachsen sind, wie bey den Melonen.

§. 443.

Ob der Lauf des Safts aus den Gefäßen der Fäden in die Staubbeutel nur bis zur vollkommenen Reife des Blumenmehls dauere, oder bis zur wirklichen Befruchtung fortgehe, ist noch nicht sattsam ausgemacht. Der Freyherr von Gleichen glaubt in seinen mikroscopischen Untersuchungen beynahe das erste; Ludwig aber in seinen Anfangsgründen des Pflanzenreichs §. 470. das leztere.

§. 444.

Die Staubbeutel sind diejenigen Theile der Staubfäden, welche den Blumenstaub enthalten §. 90. Sie haben der Gestalt nach bey den meisten Blumen eine Aehnlichkeit mit den Nieren der Thiere, oder sie sind rund, wie ein Ey, oder sie haben die Gestalt der Kegel, der Pfeile oder Pfriemen. Bey einigen Geschlechtern, als bey den Lilien sind sie groß, bey andern aber wie bey dem Kernobst mittelmäßig, und endlich bey vielen Kräutern oft außerordentlich klein. An Farbe sind die meisten Staubbeutel bald hoch- bald blaßgelb; doch werden auch andere von rother, blauer, violetter und grüner Farbe gefunden, und zwar leztere besonders bey dem Spinat und Salat.

§. 445.

Die Staubbeutel bestehen in den mehrsten Blumen aus zwey Blättern, welche an ihrer Rückenseite, nemlich da, wo sie auf der Spitze des Fadens ruhen, durch besondere Gefäße vereinigt sind. Durch diese Wendung der Blätter bekömmt der Staubbeutel auf beyden Seiten die rinnenförmige Vertiefung, welche

man

man an den meisten auch mit dem unbewafneten Auge entdekt. Doch sind auch verschiedene Staubbeutel in Fächer, als z. B. bey der Nießwurz in 2, bey dem Knabenkraute in 3, bey der Kronblume in 4 Fächer abgetheilt.

§. 446.

Der Freyherr von Gleichen beschreibt in dem 4ten Abschnitte seiner mikroscopischen Untersuchungen §. 50. und folg. den innern Bau der Staubbeutel, und die Entstehung des Blumenstaubes folgendermasen: Die Staubbeutel bestehen ihren innern Bau nach anfänglich theils aus einem feinen netzförmigen Gewebe, theils aus einer sulzigen, und öligten verdickten Masse, und scheinen gleichsam recht darzu gemacht zu seyn, durch ihre Zwischenräume und Seitenöfnungen sowol balsamische Lufttheile einzuziehen, als überflüssige Feuchtigkeiten ausdünsten zu lassen; von welchen leztern uns auch der Geruch überzeugt. Wir können daher nicht anderst urtheilen, als daß der edelste Saft der Pflanze, der bis zu diesen Theilen in die Höhe gestiegen ist, in diesen Gefäßen und zellenförmigen Vertiefungen ihrer innern Wände destilliret und erwärmet, und weil zugleich die wässerigen Feuchtigkeiten verdünsten, diejenige öligte Substanz, welche, wenn Wasser darzu kömmt, gerinnet, verdicket werde; indem sich sodenn edlere Flüssigkeiten, die die eigenen Anziehungskräfte der spermatischen Substanz aus Luft, Licht und Thau verschaffen, mit solcher vereinigen. Zu diesem Ende sind alle Blüthen und Blumen am Tage geöfnet, und hängen die Staubgefäße der grasartigen Pflanzen z. B. an Korn, Weizen und Haber aus ihren Bälglein heraus. Ist nun die Witterung fruchtbar, und zu dieser Beschwängerung geschickt, so entsteht aus dieser Vermischung der flüssigen Pflanzen-

und

und Lufttheile gar bald eine Art von Gährung. Hierdurch aber wird zugleich die Ausdünstung heftiger, und die Blumenstaubs Materie in der Vereinigung ihrer edelsten Theile fester, und in Staubkörner aus: einander gesezt, welche, weil sie von keiner andern Flüssigkeit mehr befeuchtet werden, in gewisser Maße erhärten, und eine Haut bekommen. Ist im Gegentheil die Witterung kalt und unfruchtbar, oder es regnet gar zu viel; so wird die Bildung der Staubkörner verzögert, oder wohl gänzlich verhindert. Und in diesem Falle ist keine, in jenem aber eine mißliche Befruchtung zu vermuthen.

§. 447.

Die Körner des Blumenstaubes erscheinen durch das Vergrößerungsglas als kleine Blasen, die eine innere Struktur haben, und nach der Meinung des Herrn Ritters ein so dünnes Wesen in sich enthalten, welches wir mit unsern Sinnen nicht erreichen können; nach den Beobachtungen des Herrn von Gleichen aber, wiederum mit viel kleinern und feinern Körnern angefüllt sind. Die sie umgebende Haut ist elastisch, und mit vielen Adern durchwebet, welche sie in gewisse Zellen abtheilet, und ihnen bey der stärksten Vergrößerung, aber selten anderst recht deutlich, als im Wasser, wo sie mehr durchsichtig erscheinen, ein netzförmiges Ansehen giebt. Außer Zweifel enthalten sie viel brennbares Wesen in sich, weil sie sich an der Flamme eines Lichts, wie gepülvertes Harz, entzünden. Sie sind so verschieden, als verschieden die Geschlechter sind; von einem Geschlechte aber sind sie einander fast vollkommen ähnlich.

§. 448.

Der Gestalt nach sind sie rund, eyrund, höckrig, viel-

vieleckig, zusammengedrückt, an einer Seite stumpf, an der andern zugespizt, an beyden Seiten stumpf, grubig, glatt, ausgezackt, und einige Arten sind mit zugespizten Gefäßen besezt. Bey der Sonnenblume sind die Staubkörner kuglich und stachlich; in der Malve sehen sie wie Stirnräder aus; in dem Wunderbaume wie ein Weizenkorn; in dem Mays platt und glatt; in dem Borragen wie zusammengewickelte Basthäutchen; in den Narcissen sind sie nierenförmig; in dem Beinwell wie zwey neben einander liegende Kügelchen. Der Blumenstaub des Ahornbaums ist kugelförmig; so bald aber denselben etwas nasses berühret, so springen die Körner in vier Klappchen in Gestalt eines Kreuzes voneinander, und schütten das in ihnen enthaltene sehr zarte Wesen aus. Ihre Farbe ist verschieden. Nicht eben die grösten Pflanzen haben den grösten Staub; bey kleinern ist er oft weit größer. Die Körner aller Arten von dem Blumenstaube hängen sich vielfältig zusammen, und kleben an jedem Körper an, den sie berühren, weil ihre Schale aus einer klebrichten Substanz bestehet. Aus dieser machen nach der Meinung des Herrn von Gleichen die Bienen das Wachs, und aus dem innern das Honig.

§. 449.

Die Körner des Blumenstaubes werden nach den Beobachtungen des Herrn von Gleichen im Wasser größer, durchsichtig, kugel- oder eyrund. In vielen derselben hat er, wie Herr Needham, eine innere Bewegung, auch an einigen sogar ein deutliches Hin- und Herrücken ihres ganzen Körpers, wie bey dem Zwiebelsaamen, wenn man solchen in das Wasser streuet, bemerkt. Wenn sie aufspringen, so ist es ein mehr, als gemeines Vergnügen, zu sehen, mit wel-

welcher Gewalt die kleinen sphärischen Kügelchen herausgetrieben werden, und wie sie nachher um die leere Haut des Staubkorns herumschwimmen. Unter diesen reifen Körnern finden sich auch öfters weniger reife, von welchen nur die Haut abgehet, und sodenn die noch beysammenhängende Substanz erscheinet. Ist diese Veränderung einmal mit ihnen vorgegangen, so bekommen sie ihre Gestalt nicht wieder, wenn das Wasser vertrocknet. Aber alle diejenigen Staubkörner, die nur aufgelaufen, groß und rund worden sind, ziehen sich alsdenn wieder zusammen, in der nemlichen Größe und Form, wie vor der Benetzung.

§. 450.

An den meisten dieser Körner wird man eine Vertiefung, die über die ganze Länge ihres Körpers gehet, oder etwas das einem subtilen Striche ähnlich ist, gewahr. Diese Beobachtung belehret uns, daß solche gleich den Staubbeuteln, an der Seite eine Oefnung haben, aus welcher die innere Substanz hervorkömmt. Was dieses noch mehr bestärket, ist der Staub der Apfelblüthe, von welcher sich die Schale einiger Körner im Wasser, wie eine Muschel öfnet, und wo der Herr von Gleichen in dem untern Theile die kleinen Kügelchen, gleichsam in einem Korbe beysammenliegend gesehen hat. s. dessen microscop. Unters. Abschnitt 4. §. 54. 55.

§. 451.

Aber kein angenehmeres und wunderbareres Schauspiel kann man sich vorstellen, als wenn man auf die Blumenstaubkörner, Weingeist gießt. Plözlich wird alsdenn alles in Bewegung gesezt, und derjenige, welcher noch keine Infusionsthierchen gesehen hat, und in der Betrachtung belebter Wesen mit dem

Ver-

Vergrößerungsglase nicht geübt ist, würde gewiß diese Staubkörner für eben so viele sich schnell bewegende Thierchen ansehen. Einige derselben werden alsdenn in erstaunlicher Geschwindigkeit aus dem Umkreise in die Mitte, und aus der Mitte gegen den Umkreiß gleichsam fortgestoßen. Andere, die durch einen gegenseitigen Stoß an ihrer Reise gehindert werden, müssen eben so schnell zurücke, als sie gekommen sind. Wieder andere häufen sich, wie kleine Berge, zusammen, die aber eben sowol, als die einzelnen Körner, mit gleicher Geschwindigkeit getrieben werden. Die Körner selbsten bewegen sich dabey um ihre Achse, wie eine Kugel, und auch die kleinen Berge werden in einer radförmigen Bewegung herumgedreht. Alles dieses endigt sich erst mit gänzlicher Verdünstung des Weingeistes.

§. 452.

So bald die Staubkörner erhärtet und geformet, und die Gefäße der zusammengerollten Blätter der Staubbeutel genugsam ausgetrocknet sind; so geschieht durch die den Gefäßen eigene Federkraft gemeiniglich ein plözliches Aufschnellen, oder auch, wiewol selten, eine langsame Eröfnung der Staubbeutel.

§. 453.

Diese mit ihnen vorgehende Veränderung hat die Folge, daß, weil sich die Blätter der Staubbeutel auf beyden Seiten nunmehr meistens auswärts wieder zusammenrollen, oder doch wenigstens in gestreckter Lage, wie bey den Tulpen, geöfnet bleiben. die innern Flächen die äußern werden, und zugleich der Befruchtungsstaub auf den Stempfel, oder erst in die Luft geworfen, und gleichsam in Freyheit gesetzet wird. Nur bey solchen Blumen, wo der Staub auf

den

den Stempfel herabfallen muß, als bey dem Mays, öfnet sich anfänglich der untere Theil der Staubbeutel, gleich einem Maule, so denn nach und nach die ganze Seite derselben, ohne ein sichtbares Aufrollen der Blätter.

§. 454.

Die Staubfäden haben einen verschiedenen Stand. An sehr vielen Pflanzen stehen sie unten an dem Fuße des Stempfels, bey andern am Stempfel selbst; in sehr vielen Blumen sind dieselben an den innern Wänden des Kelchs befestigt; in andern aber sitzen sie an den Blumenkronblättern, u. s. w.

§. 455.

Der Stempfel besteht aus drey Theilen: der Narbe, Griffel und Fruchtknoten §. 91.

§. 456.

Die Narbe ist der obere wesentliche Theil des Stempfels, welcher den Blumenstaub empfängt, und durch den die Befruchtung geschieht. Man kann sich davon dadurch vollkommen überzeugen, daß die Saamen unbefruchtet bleiben, wenn die Narbe an dem Stempfel abgeschnitten wird. Sie hat zwey besondere Eigenschaften, nemlich daß sie keine Oberhaut hat §. 266., und beständig naß ist. Sie ist verschiedentlich gestaltet, und bald mit Haaren, bald mit andern kleinen Spitzen befranzet; wie auch mehrentheils so vielfach, so viele Fächer die Frucht hat.

§. 457.

Der Griffel ist der mittlere Theil des Stempfels, durch welchen der Dunst aus den zerplazten Staubkörnern in den Fruchtknoten hinuntergehet, und die

Saa-

Saamen befruchtet. Er sitzet nicht allein auf dem Mittelpunkte des Fruchtknotens; sondern geht auch wirklich in die Substanz desselben hinein. Man kann dieses am allerdeutlichsten an den Pflanzen mit vier nackenden Saamen, z. B. an der Hundszunge sehen, in welcher der Griffel in der Mitte zwischen den vier Saamen in die markige Substanz des Bodens dergestalt geleitet wird, daß er sich allda in vier Kanäle theilet, und ein jeder Kanal in seinen nächsten Saamen neinläuft. Der Griffel ist bey verschiedenen Pflanzen verschiedentlich gestaltet, er ist bald rund, bald viereckig, dreyeckig, oval, säulenähnlich-, bald glatt, bald mit Haaren besezt. Der Kanal des Griffels ist nicht hohl, sondern mehrentheils mit einem saftigen zellichten Gewebe angefüllt, durch welches der Saamendunst in den Fruchtknoten hinunterdringen muß. Er ist kein wesentlicher Theil des Stempfels, weil er bey verschiedenen Stempfeln fehlet.

§. 458.

Der Fruchtknoten ist der untere Theil des Stempfels, welcher die Saamen der Pflanze gleich von Anfange an in sich enthält, und oft in Fächer getheilet ist. Er ist verschiedentlich gestaltet, bald ist er rund, oval, walzenförmig; bald hat er die Gestalt einer Spitzsäule, oder ist zusammengedrückt und platt u. s. w.

§. 459.

Die Staubfäden und Stempfel machen bey den Pflanzen, gleichwie bey den Thieren, zwey verschiedene Geschlechter aus, nemlich die Staubfäden das männliche, und die Stempfel das weibliche. Bey den ersten sind die Fäden die Saamengefäße, durch welche der in der Pflanze abgesonderte Saft in die Staubbeutel geführet wird, die Staubbeutel die Zei-

len, und ihr Staub der ächte männliche Saame der Pflanze. Bey den leztern ist die Narbe die Schaam, der Griffel die fallopische Trompete, der Fruchtknoten der Eyerstock, und die Saamen die Eyer. Der Kelch macht die Lefzen der Schaam aus, welche die männlichen und weiblichen Geburtsglieder, diese höchst zarten Theile aufbehalten, und von allen Verletzungen von außen verwahren. Die Blumenkrone giebt die Nymphen ab, und ihre Blätter umgeben die Geburtsglieder allerwegen, damit sie die einbrechenden Sturmwinde, den Regen und die Kälte verhindern.

§. 460.

Diese Wahrheit haben schon die Alten durch die Cultur der Palmenbäume im Dunkeln erkennt, und ganz recht gesagt: die Blume sey der Pflanzen Freude. Der Herr Ritter von Linne aber hat sie in der, in dem 1ten Bande seiner Amœn. acad. befindlichen Dissertation Sponsalia plantarum ins helle Licht gesezt, und zum Beweise angeführt:

1.) **Das Vorhergehen.** Denn die Staubbeutel und ihr Staub geht allzeit der Frucht vor.

2.) **Die Lage.** Der Staubbeutel liegt allezeit so, daß sein Staub, als der männliche Saame, den Stempfel, oder das weibliche Geburtsglied erreichen kann; dann entweder umgeben die Staubfäden den Stempfel, wie in den meisten Blumen; oder ist der Stempfel gegen die obere Seite gebeugt, so folgen die Staubfäden, wie in den Pflanzen mit zwey ungleichen Paaren von Staubfäden; oder ist endlich der Stempfel hinunterwärts gebeugt, so erheben sich die Fäden wie in dem Wintergrün.

3.) **Die Zeit.** Die Staubbeutel und Narben sind zugleich frisch; und dieses nicht allein, wenn sie in einer Blume sind, sondern auch, wenn sie in ver-

schie-

schiedenen Blumen wohnen. So, daß bey der Haselstaude, Birke und Erl, die sehr lange Kätzchen haben, der Staub aus den Staubbeuteln niemals ausgeworfen wird, bis die darunter wohnenden Weibchen hervorgekommen sind.

4.) **Die Entmannung.** Wenn man die Staubbeutel einer Pflanze, die nur eine Blume hat, wegnimt, und verhütet, daß keine andere von dieser Art in der Nähe ist, so kömmt die Frucht nicht zur Zeitigung, oder der Saame ist wenigstens nicht befruchtet.

5.) **Die Gestalt des Blumenstaubes.** Diese zeigt genugsam, daß der Blumenstaub nicht von ohngefehr, oder durch die Dürre des Staubbeutels entstanden sey.

6.) **Das Abfallen.** Die Narben fallen in den meisten Pflanzen, wenn sie das ihrige gethan haben, eben so, wie die Staubbeutel ab. Dieses ist ein offenbares Zeichen, daß die Narben zu Reifung der Frucht nichts beytragen, und nur zur Zeugung dienen.

7.) **Das Abschneiden.** Wenn die Narbe, ehe sie den Saamenstaub empfangen hat, zerschnitten wird, so wird die Pflanze von der weiblichen Seite verschnitten, und die Frucht geht verlohren. Hieraus erhellet also genugsam, daß die Narbe ein zu Empfängniß des Weibchens gehöriger Theil ist.

§. 461.

Wie die Begattung und Befruchtung aber selbst geschieht, ist noch ein Geheimniß. Der Herr Ritter hält dafür, daß der aus den zerplazten Staubbeuteln herausfahrende Staub vermittelst der Schnellkraft oder der Luft auf die nassen Narben des Stempfels geführet werde, allda voneinander springe, und einen feinen Dunst von sich gebe, welcher bis zu den Fruchtknoten, als den Eyerstock der Pflanzen dringe,

sodann die Saamen befruchte; und da wir in dem folgenden Capitel vernehmen werden, daß bey der Entwickelung der Blume, die Rinde in den Kelch, der Splint in die Krone, das Holz in die Staubfäden, und das Mark in die Saamen sich verwandle, so ist es sehr wahrscheinlich, daß der Blumenstaub als ein Auszug des feinsten Splints, das zu Saamen gekörnte Mark des Stempfels mit einer rindigen Hülle versehe, wodurch die von der Pflanze geschiedene Marktheilchen belebt, und in Stand gesezt werden, vollkommene Pflanzen hervorzubringen; folglich die Staubbeutel bey der Zeugung den rindrigen Ueberzug; der Stempfel aber die markige Substanz hergebe. s. die Linneische Dissertation Generatio ambigena.

§. 462.

Dem Herrn Professor Titius scheint in seiner Streitschrift Systema plantarum sexuale compositum, der Weg der Saamenfeuchtigkeit in der Befruchtung der Pflanze durch den Staubweg in den Eyerstock nicht ganz ausgemacht zu seyn, und vermuthet vielmehr, daß die in dem Blumenstaube befindliche höchst flüchtige Feuchtigkeit aus den Staubbeuteln durch die Faden unterwärts zurücktrete, durch den Grund des Kelchs in den Eyerstock dringe, und die allda befindliche Saamenkörner beschwängere. Herr Dr. Hill aber und Herr von Gleichen vermeinen, daß der junge Keim erstlich aus dem Blumenstaube bey der Befruchtung in den Saamen hineingebracht werde.

§. 463.

Der Herr Ritter führt zum Beweiß seiner Lehre in obangezogener Streitschrift an:

1.) Den Augenschein. Indem nemlich, wenn die Blume bluhet, und der Saamenstaub herumflieger,

get, man solchen deutlich an der Narbe klebend sehe. Die dreyfärbige Viole, schreibt er: zeigt dieses auf eine angenehme Art; denn wenn die Blume kaum noch aufgeblühet ist, sieht man, daß die jungfräuliche Schaam, welche einer hohlen, und an der Seite offenen Kugel gleicht, weiß und niedlich aussieht, geil auseinander gesperrt ist. So bald aber ihre fünf Männchen ihren Saamenstaub ausgestreuet haben, so wird man sehen, daß die ganze Schaam damit angefüllt ist, und schwarzbraun aussieht, indessen, daß die Trompete noch helle und durchsichtig bleibt. Wenn man vor dieser Befruchtung die Schaam drückt, so dringt ein honigsüsser Saft heraus, der den Saamenstaub festhält, an sich, und vielleicht auszieht. Wenn das Gnadenkraut in der Brunst ist, sperrt der Stempfel die Narbe auf, wie ein reissender Drache, und trachtet nach nichts, als nach dem männlichen Pulver. Ist er aber gesättiget, so schließt er den Rachen, verblühet, und trägt Frucht. Die Schwerdlilie zeigt uns eine besondere Struktur; denn die Narben erweitern sich, und bedecken die Staubbeutel völlig, haben aber gegen die Kronblätter eine solche Lage, daß, wenn die Luft unter den Narben hingeht, der Staub durch ihre Ritzen hinaufsteigt. Die Glocke ist darinn von andern unterschieden, daß sich das Pulver an der Seite des rauchen Griffels anlegt, und von da durch gewisse Kanäle der Narbe mitgetheilet wird.

2.) **Die Proportion.** Meistens haben die Staubfäden und Stempfel einerley Höhe, damit der Staub vermittelst des Windes desto eher zu den Narben kommen kann. In einigen aber findet man dieses nicht; bey denen es daher mit der Befruchtung eine besondere Bewandniß hat. Der färbende Storchschnabel hat einen Stempfel, welcher kürzer,

als die Staubfäden ist. Die Blumen hängen, ehe sie aufblühen, niederwärts; richten sich aber, wenn die Blühzeit kömmt, in die Höhe, so, daß das Pulver vermittelst der Winde horizontal in die Narbe kömmt. Allein nach gepflogener Liebeslust hängen sie bis zur Reifung der Frucht wieder niederwärts. Wenn aber diese nahe ist, richten sie sich noch einmal auf, damit die Saamen desto leichter zerstreuet werden können. In den Nelken sind nicht selten die Stempfel länger, als die Staubfäden. Indessen hängt doch die Blume nicht niederwärts. Daher beugen sich die Stempfel wie Widderhörner rückwärts nach den Staubbeuteln zu. Der Schwarzkümmel hat fünf aufrechtstehende Stempfel, die länger als die Staubfäden sind, wenn sich ihre Blume erst aufthut. Wenn sich aber die Blume vollkommen aufgethan hat, beugen sich die Griffel zurück, damit sie die um die Stempfel herumstehenden Männchen berühren.

3.) **Den Ort der Staubfäden und Stempfel.** Die Staubfäden befinden sich meistentheils um den Stempfel herum, damit vermittelst der Winde immer etwas von dem Staube auf die Narbe geführt wird. Bey den Pflanzen mit halb getrennten Geschlechtern stehen die männlichen Blumen gemeiniglich über den weiblichen, damit der Staub desto besser auf die Narbe fallen kann. Bey den Pflanzen mit ganz getrennten Geschlechtern sind der Wind und die Insekten die Bothen der Liebe.

4.) **Die Zeit.** Die Staubfäden und Stempfel kommen zugleich hervor, nicht allein, wenn sie in einer Blume sind, sondern auch, wenn sie in verschiedenen Blumen wohnen.

5.) **Den Regen.** Man beobachtet fast an allen Blumen, daß sie sich, wenn die Sonne brennt, ausbreiten; Abends aber, und wenn die Luft feuchte ist,

die

die Blümchen zusammenziehen, damit das Wasser den Saamenstaub nicht befeuchtet und zusammenklebt, so, daß er nicht in die Narbe fliegen kann. Allein ist die Narbe einmal befruchtet, eine wunderbare Sache! so ziehen sich die Blumen, weder wenn Regen einfällt, noch des Abends zusammen. Die Blumen, deren Staubbeutel bedeckt sind, ziehen sich des Nachts niemals zusammen. Dergleichen sind z. B. die Pflanzen mit zwey ungleich langen Paaren von Staubfäden, und die Pflanzen mit verwachsenen Staubfäden in zwey Partheyen.

6.) **Die vorwärtshängenden Blumen.** Da der männliche Staub meistentheils schwerer ist, als die Luft, und schwerlich in die Höhe steigen würde, so hat es der Schöpfer bey den meisten Pflanzen, die einen langen Stempfel haben, so eingerichtet, daß die Blume vorwärts hängt, damit die Narbe das Pulver desto besser berühret, wie z. B. in den Schneetropfen, dem Schweinsbrode und der Glocke. Man darf sich nicht einbilden, daß dieses von dem Gewichte der Pflanze herrührt; denn zuweilen ist die Frucht zehnmal schwerer als die Blume, und wächst doch aufrecht, wie in der Kaiserkrone und andern mehr zu sehen ist.

7.) **Die unter dem Wasser wohnenden Pflanzen.** Nicht wenige Pflanzen stecken mit ihren Stamme unter dem Wasser, wenn aber die Blühzeit kömmt, schwimmen die Blumen in der Höhe, wie bey der Seerose und den Froschbiß. Andercr ihre Theile sind sämtlich unter dem Wasser verborgen, wie bey dem Federballen, der Wasserfeder, und den meisten unter dem Geschlechte des Saamkrauts begriffenen Arten. Alle diese stecken zur Blühzeit die Blumenähre aus dem Wasser heraus, welche nach der Blühzeit wieder untersinkt. Die weibliche Vallisnerische Pflanze hat

einen sehr langen Stengel, der aber schneckenförmig zusammengewunden ist, und also sehr kurz wird. Diese wächst in den Wassergräben unter dem Wasser, und auf dem Stengel steht nur eine einzige Blume. Wenn die Zeit heranrückt, daß sie blühen will, dehnt sich der Stengel aus, bis der Kelch die Oberfläche des Wassers erreicht hat, worauf die Blume aufblühet. Die männliche Vallisnerische Pflanze wächst an eben dem Orte unter dem Wasser, und hat einen Kolben, der kaum einen Finger hoch ist, und also nicht bis an die Oberfläche des Wassers reicht. Dieser trägt viele Blumen, welche zu der Blühzeit von dem Kolben abgehen, und wie Bläschen in die Höhe schwimmen. Sobald diese die Oberfläche des Wassers erreicht haben, blühen sie auf, da sie vorher zu waren, schwimmen, und sprützen den Staub auf die neben sich schwimmende mannbare Jungfer, welche davon befruchtet wird, und sich wieder in das Wasser niedersenket, wobey sich der Stengel auch wieder schneckenförmig zusammenwindet.

8) **Die aufmerksame Betrachtung der Pflanzen.** Die Celosia hat fünf Staubfäden, welche den Stempfel umgeben, und unten durch ein zusammengefaltetes Häutchen miteinander verbunden sind. Bey feuchten Wetter wird das Häutchen schlaff, und die Staubbeutel stehen weit voneinander. Hingegen wenn es warm ist, ziehet sich das Häutchen zusammen, so, daß sich die Staubfäden zusammenbiegen, und die Staubbeutel die Narbe fast berühren, und die Zeugung dadurch befördert wird. Der Steinbrech hat zehn Staubfäden, in deren Mitte zwey Stempfel stehen. Nachdem die Blume einige Tage geblühet hat, neigen sich zwey einander gegenüberstehende Staubfäden über den Stempfel zusammen, so, daß ihr

Staub

Staub senkrecht auf die Narbe fällt; indessen, daß unter den Staubbeuteln einer gleichsam des andern Mehl auffrißt, den folgenden Tag aber gehen sie auseinander, worauf zwey der übrigen an ihre Stelle kommen; und die Liebesluſt hört nicht eher auf, bis alle Männchen an der Reihe gewesen sind. Das Einblatt hat fünf kurze Staubfäden. Sobald sich einer derselben verlängert hat, berührt der Staubbeutel die Narbe selbst; wenn er das seinige gethan, und das Pulver verlohren hat, entfernt er sich gleich von dem Weibchen, und anstatt, daß er sich vorwärts beugte, biegt er sich nunmehr zurück, und wird fast so hoch, als die Kronblätter. Hernach kömmt der andere Staubfaden in der Ordnung auf gleiche Art herbey; ferner der dritte, vierte, und fünfte, so, daß auf diese Art alle Männchen das ihrige thun. Das Glaskraut zeigt uns den Verlauf der Zeugung offenbar, wenn wir nur früh, zu der, der Liebe gewidmeten, Stunde, acht haben; denn alsdenn werden wir sehen, daß die Staubbeutel wie Stahlfedern auseinander fahren, und das Pulver herum, folglich auch auf den Stempfel, streuen. Eben dieser Versuch gelinget auch, wenn wir die Staubbeutel mit einer Nadel berühren, wie Vaillant, beobachtet hat.

§. 464.

Zu den zufälligen Theilen der Blume gehört der Kelch, die Krone und das Honigbehältniß. §. 74.

§. 465.

Der Kelch ist die äußere Bedeckung der Blume §. 75, und hat mehrentheils eine grüne Farbe, doch ist er manchmal anderst gefärbt.

§. 466.

Die Blumenkrone ist die innere Bedeckung der Blume §. 86., und ist sehr ausgedehnt und durchsichtig; weswegen sie diejenige Farbe annimt, die die Säfte in ihren Gefäßen haben. Und gleichwie der Herr Ritter in seiner Dissertation Metamorphosis plantarum, welche in dem 4ten Bande seiner Amœnit. acad. befindlich ist, vermeint, daß die Säure der Säfte eine rothe, die Bitterkeit der Säfte eine gelbe, die Süssigkeit der Säfte eine weiße, die Crudität der Säfte eine grüne Farbe verursache; so hängt die Farbe der Blumenkrone eigentlich von der Eigenschafft der Säfte ab, die in ihren Gefäßen bewegt werden.

§. 467.

Die Honigbehältnisse §. 89. sind nach ihren Stande, Gestalt und innern Bau so verschieden, daß sehr schwer ist, davon etwas gewisses vorzutragen. Die mehrsten Honigbehältnisse machen nur in den Kronblättern, besonders in den Nägeln derselben eine Vertiefung aus; in verschiedenen Blumen aber und deren Theilen stellen sie besondere Körper für, welche einen honigsüßen Saft absondern. Es ist bis jetzt noch unbekannt, was dieser Honigsaft bey den Blumen für Nutzen habe. Pontedera hat geglaubt, daß er ein Balsam sey, den die Saamen in sich zögen, damit sie desto länger erhalten werden könnten; so, daß die Saamen, so lange diese Feuchtigkeit nicht vertrocknet, oder ranzig würde, zum Keimen geschickt wären. So unbekannt aber der Nutze dieses Safts bey den Blumen ist, so bekannt ist er in Ansehung der Insekten. Die meisten derselben, als die Tag- und Nachtvögel, Hummeln, Bienen und andere leben blos davon.

§. 468.

§. 468.

Der Blumenstiel ist die Stütze der Blume §. 59. Er ist mehrentheils rund, und wird nach der Blume zu dicker. Er enthält alle die Theile, aus welchen der Stamm und die Blume besteht; mithin ist er aus der Rinde, dem Splinte, dem Holze und dem Marke zusammengesezt.

§. 469.

Wenn zwey Pflanzen von verschiedenen Geschlechtern sich mit einander begatten, so entsteht daraus eine Bastardpflanze; wenn aber zweyerley Pflanzen von einem Geschlechte sich miteinander vermischen, so entsteht daraus eine Spielart. §. 150. Da nun bey einer jeden Begattung die väterliche Pflanze den rindigen Ueberzug; die mütterliche Pflanze aber die markige Substanz hergiebt §. 461. so ist begreiflich, warum die Bastarde des Pflanzenreichs dem Kraute nach ihren Vätern, in Ansehung der Fructificationstheile aber ihren Müttern gleichen; und gleichwie die wenigsten Bastarde in dem Thierreiche fruchtbar sind, so sind auch die wenigsten Bastarde in dem Pflanzenreiche fruchtbar, und im Stande ihres Gleichens zu zeugen.

Anmerk. An den unfruchtbaren Bastarden beobachtet man, daß die Staubbeutel nicht den geringsten Blumenstaub enthalten.

§. 470.

Aus diesen Gründen und noch andern wichtigen Erfahrungen muthmaset der Herr Ritter in der, im 6ten Bande seiner Amœnit. acad. befindlichen, Dissertation Fundamentum fructificationis, daß alle Arten eines Geschlechts im Anfange in einer einzigen Art bestanden hätten, und nachher erstlich durch den Beyschlaf

ver-

verschiedener Väter entstanden wären, dergestalt, daß alle Arten eines Geschlechts von einer Mutter herstammten, welche sich von verschiedenen fremden Vätern hätte beschlafen lassen, und also alle Geschlechtsarten bis auf die Stammmütter Bastarde wären.

§. 471.

Auf diese Muthmasung hat er eine sehr bedenkliche Hypothese gebauet, und im 13ten §. besagter Dissertation gelehrt, daß der Urheber der Natur, nach aller Wahrscheinlichkeit, im Anfange nur eine einzige, von den andern sowohl dem Ansehen, als der Fructification nach, unterschiedene Art aus jeder natürlichen Ordnung hervorgebracht habe, welche er alle nachher untereinander so befruchtet, daß an den erfolgten Kindern die Fructificationstheile in etwas verändert worden, und aus solchen so viel Geschlechter der natürlichen Klassen entstanden, als verschiedene Eltern vorhanden gewesen wären. Diese Geschlechter hätten sich nach und nach abermal miteinander begattet, von welchen Begattungen alle Arten der Geschlechter ihren Ursprung hätten; und nachdem sich endlich einige Arten von einerley Geschlechte gleichfalls dann und wann sich miteinander vermischet hätten, so wären daraus die Spielarten entstanden.

§. 472.

Aus dem historischen Theile wissen wir, daß die Blumen gewisser Pflanzen sich abwechselnd zu öfnen und zu verschließen pflegen; dergestalt, daß sich einige hierinn nach der verschiedenen Witterung, dem Sonnenschein, trüben Wetter, andere aber nach der Länge und Kürze des Tages richten, verschiedene endlich sich zu gewissen bestimmten Stunden öfnen und schliessen. §. 131. Dabey müssen wir abermal aufrichtig bekenn-

kennen, daß die Ursachen dieser sonderbaren Erscheinungen uns so unbekannt sind, als diejenige, von welcher der Schlaf der Pflanzen abhängt.

§. 473.

Die Blume schließt das Gewächs, und bereitet ein neues Leben; denn so bald das Ende eines Zweigs blühet, schießt er nicht länger, sondern da wird der Saame zubereitet, der in dienlichen Umständen das Vermögen hat, aufzuwachsen, und eine Pflanze von selbiger Art hervorzubringen.

3. Cap.

Von der Entstehung und Entwickelung der Blume.

§. 474.

Wir wissen aus dem ersten Capitel dieses Abschnittes, daß ein jedes Auge verschiedene blättrige Schuppen enthält, welche in ihren Winkeln mit Augen wiederum versehen sind, und diese wiederum mit den ihrigen. Wir wissen, daß die Zusammensetzung der Augen fünffach * ist, und über fünf Jahr sich nicht erstreckt. Wir wissen, daß die Augen Schuppen bey einer überflüssigen Nahrung nur Blätter, bey einer dürftigen aber Blumen und Früchte hervorbringt. Auf diese Grundsätze hat der Herr Ritter in seinen zwey Dissertationen Prolepsis Plantarum, eine scharfsinnige Theorie von der Entstehung der Blume gebauet, und gelehret, daß die Blume einer Pflanze nichts anderes sey, als eine auf einmal vor sich gehende Entwickelung der blättrigen Schuppen und der kleinern Augen, die in einem auf der Oberfläche der Pflanze hervorgebrochenen Auge verborgen liegen, bey welcher die Deckblätter aus denjenigen blättrigen

Schup-

Schuppen entstehen, woraus im 2ten Jahre die ordentlichen Blätter würden erzeugt worden seyn, der Kelch aus den Schuppen des 3ten, die Krone aus den Schuppen des 4ten, die Staubfäden aus den Schuppen des 5ten, und endlich die Stempfel aus den Schuppen des 6ten Jahres; und da die Blätter des 1ten, 2ten und 3ten Jahres aus der Rinde, die Blätter des 4ten Jahres aus dem Splinte, die Blätter des 5ten Jahres aus dem Holze, die Blätter des 6ten Jahres aus der Haut, mit welcher das Mark bedecket ist, entspringen, so lehret er ferner, daß die Deckblätter und der Kelch von der Rinde, die Blumenkrone von dem Splinte, die Staubfäden von dem Holze, und der Stempfel von dem Marke seinen Ursprung haben. Die Ursache dieser zu frühen und auf einmal geschehenen Entwickelung, die sonst erst in 6. Jahren nach einander geschehen seyn würde, sezt er darinn, daß die rindige Substanz, welche das Mark allzeit einzuschließen suchet, von dem Marke bey dürftiger Nahrung überwältiget und durchbohret worden sey. Da nun aber diese Theorie nach demjenigen, was wir in gegenwärtigen §. vorgetragen haben, einem Anfänger noch sehr dunkel seyn wird, und der Beweiß davon fehlt; so wollen wir die Erklärung derselben mit dem Beweiße aus obangeführten 2 Dissertationen des Herrn Ritters entlehnen.

* In Ansehung dieser fünffachen Zusammensetzung, dürfen wir uns dadurch nicht irre machen lassen, daß eine sechsfache Entwickelung in den folgenden §en ausgeführt wird; denn der Herr Ritter rechnet bey solcher auch das erste Blatt mit, welches bey dem Ausbruch des Marks durch den rindigen Ueberzug zum Vorschein kömmt, und in dessen Winkel das Auge befestigt ist, von welchen leztern er in dem neuesten Naturſystem Th. 2. S. 8. ausdrücklich behauptet, daß die Zusammensetzung desselben nur fünf-

fünffach sey, und sich über fünf Jahr nicht erstrecke.

§. 475.

Der Herr Ritter lehrt in der ersten Dissertation §. 4., daß die Entwickelung des gegenwärtigen Jahres außer Zweifel die ordentlichen Blätter, die Entwickelung des 2ten Jahres aber nach dem 5ten §. die Deckblätter sind. Es ist bekannt, schreibt er: daß die Fructification der Weyde ein Kätzchen sey, welches aus einer Aehre besteht, dessen Schuppen, Kelche, Deck- oder Blumenblätter klein sind, und von dem Bau der ordentlichen Blätter sehr abweichen. Wenn in diesen Kätzchen die Insekten die innern Theile der Fructification frühzeitig abfressen; so wachsen diese Schuppen in Blumenblätter aus, welche den gewöhnlichen Blättern vollkommen gleichen, und woher die sogenannte Weydenrose ihren Ursprung hat. Wenn bey der gemeinen Tanne zu der Zeit, da die purpurfarbenen weiblichen Blumen hervorkommen, die Stempfel derselben zerstöhret werden; so verwandeln sich diese purpurfarbene Schuppen in grüne und schmale Nadelblätter. Aus welchen deutlich erhellet, daß diese Schuppen anfänglich zur Hervorbringung der Nadelblätter bestimmet gewesen, von der Fructification aber in ausgedehnte und gefärbte Schuppen des Zapfens verwandelt worden sind. Wir sehen, daß die mehrsten Pflanzen mit ihren Deckblättern oder Hüllen versehen sind, und wenn schon einige von denselben Blumentrauben oder Sträuße ohne dergleichen deutlich vorhandene Deckblätter, wie die mehresten Pflanzen mit vier langen und zwey kurzen Staubfäden, hervorbringen; so kann man doch daraus nichts anderes folgern, als daß dieselben in ihren zar-

ten Anfange entweder verschmachtet sind, oder sich nicht hinlänglich entwickelt haben. Wenn an den Blumentrauben oder Sträußen die Blümchen frühzeitig zerstöhret werden; so siehet man, daß die Deckblätter sich nachher in ordentliche Blätter verwandeln, und dadurch genugsam an den Tag legen, daß sie mit den ordentlichen Blättern einerley Ursprung haben; nur mit dem Unterschiede, daß die Deckblätter Blätter von der zweyten Geburt sind, dergestalt, daß sie, wenn sich das Auge in dem Frühjahre in einen jungen Zweig mit Blättern entwickelte, nichts anderes wären, als diejenigen Blätter, welche ein Auge ausmachten, und sich in dem folgenden Jahre in ordentliche Blätter verwandelten; dann, wo eine Blume aus dem Winkel des Blatts entspringet, da kömmt selten ein junger Zweig zum Vorschein, aus den Winkeln der untern Blätter hingegen entwickeln sich mehrentheils junge Zweige, aber keine Blumen. Der Herr Ritter behauptet demnach, daß die Deckblätter wahre Blätter sind, und hat diesen Satz am deutlichsten durch die Vogelmilch und den Hyacinth bewiesen: Die Zwiebeln und Augen sind nichts anderes, als Schöpfe der Pflanzen, nur mit dem Unterschiede, daß die Zwiebeln die Ueberbleibsel der Blätter von der vergangenen Pflanze; die Augen aber die Grundlagen der Blätter von der zukünftigen Pflanze sind. Wo eine Zwiebel wächst, da verbleiben die Ueberbleibsel der Blätter, und innerhalb ihrer Basis wachsen neue Blätter. Innerhalb diesen leztern Blättern ist ein Auge, welches die Grundlage einer zukünftigen Pflanze enthält, verborgen, nicht anders als das Auge in den Winkeln der Baumblätter. Dieses Auge enthält die Anfänge der Blätter für das folgende Jahr, welche annoch klein sind, und in ihren Winkeln, gleich wie bey den Bäumen die

Grund-

Grundlage einer neuen Pflanze ausmachen. Wenn sich nun zuträgt, daß diese Pflanze sich in eine Blume verwandelt; so wird das Auge, welches im folgenden Jahre Blätter hervorbrächte, in diesem Jahre in einen Blumenschaft ausgedehnet. Dabey verlieren die Anfänge der Blätter von dem Auge den grösten Theil ihres Nahrungssaftes; indem derselbe in die Höhe zu den Fructificationstheilen getrieben wird. Mithin kann es nicht anders seyn, als daß die Blätter klein werden, und einen ganz andern Bau erhalten müssen, weshalber sie von den Botanisten Deckblätter genennet werden. Die Deckblätter sind demnach nichts anderes, als Blätter, welche, wenn die Pflanze nicht geblühet hätte, im folgenden Jahre ordentliche Blätter worden wären.

§. 476.

Nach dem 6ten §. ist der Kelch die Entwickelung des 3ten Jahres. Der Kelch ist die äußere Bedeckung der Fructification, und hat folglich seinen Ursprung aus der Rinde. Die Rinde stößt die Blätter hervor, dergestalt, daß dieselben nichts anderes sind, als eine Geburt der Rinde, und Werkzeuge der Bewegung für die junge Pflanze, an demjenigen Orte, wo eine Faser des Marks die Rinde durchdringt. Wir wissen, daß in einem jeden Auge oder Grundlage der Pflanze viele Blätter im Kleinen verborgen, und diese Blätter abermal in ihren Winkeln mit kleinern Augen versehen sind, welche gleichfalls aus blätterigen Schuppen mit ihren noch kleinern Augen bestehen. Wenn nun die Fructification ihre Vollkommenheit erlanget hat, und herausgetrieben wird; so verlieren die Blätter des 3ten Jahres den Ueberfluß ihres zufließenden Nahrungssaftes, und werden daher voneinander nicht abgesondert, sondern bleiben

unter sich zusammenhängend, wodurch das Mark einen freyern Weg erhält, in die Höhe zu eilen, und alsdenn bilden die Blätter den Kelch. Daß dieses sich so verhalte, und der Kelch nichts anderes sey, als angenäherte Pflanzenblätter, solches kann man deutlich an verschiedenen Pflanzen erkennen. Die Kelche des Birn- und Mispelbaums wachsen sehr oft in vollkommene Blätter aus. Die bartige afrikanische Feige giebt von dieser Wahrheit das allerdeutlichste Beyspiel. Die Blätter derselben sind an ihren Spitzen mit einem besonderen Barte, welcher aus bündelweise zusammengesezten steifen Borsten bestehet, versehen. Betrachtet man nun den Kelch von dieser Pflanze, so beobachtet man, daß die Blättchen desselben ebenfalls an ihrer Spitze mit einem solchen Barte versehen sind, und daß sie eben diejenige besondere Gestalt haben, welche die Stammblätter zeigen; aus welchem deutlich erhellet, daß der Kelch von den Blättern selbst gebildet worden sey. Es trägt sich zwar sehr oft zu, daß die Kelchblätter klein, zusammengezogen, saftlos, und also von den Stammblättern unterschieden sind, wie die Schuppen der Augen von den Baumblättern selbsten, obgleich beyde einen Ursprung haben; so sind dennoch die Kelchblätter von eben derselben Natur, von welcher die ordentlichen Blätter der Pflanze sind. Wie man solches an den sprossenden Blumen der geilwachsenden Pflanzen, z. B. an der Rose, und an der Wassermerzwurz am allerdeutlichsten ersehen kann, wenn sie geil wachsen, und sprossende Blumen bringen; denn alsdenn wachsen ihre Kelchblätter, welche sonsten klein sind, wegen dem allzuhäufigen Nahrungssafte in vollkommene Blätter aus, und gleichen der Größe, Gestalt und Consistenz nach den Stammblättern gänzlich. Derhalben ist daran im

ge-

geringsten nicht zu zweifeln, daß die Kelchblätter mit den Stammblättern einerley Ursprung haben.

§. 477.

Nach dem 7ten §. sind die Kronblätter die Entwickelung des 4ten Jahres. Die Krone besteht aus Blättern, welche die innere Decke der Blume sind. Wenn eine Fructification entstehet; so thun sich die innern Theile der Pflanze in ihren gewöhnlichen Schichten auf, und sondern sich voneinander ab. An dem Stamme ist das Aeußere die Rinde, worunter der Splint liegt; da nun der Kelch aus der Rinde entspringt, so müssen nothwendig die Kronblätter aus dem Splinte ihren Ursprung nehmen. Der Splint ist ein weicher, zarter und durchsichtiger Körper; mithin ist kein Wunder, warum aus demselben in der Blume solche Kronblätter entstehen, welche mehr ausgedehnet werden, als der Kelch, einen Geruch haben, mit verschiedenen Farben prangen, und sehr vergänglich sind. An dem Stamme sehen wir, wie alle Jahre die innere Rinde einen Splint absetze, wie derselbe sich alle Jahre meistentheils in die holzige Substanz verwandle, und bey den Bäumen einen Holzring bilde; von diesem Splinte aber behält die Rinde einen Theil für ihre Nahrung zurück, dergestalt, daß, wenn sie schon bey vielen Bäumen alle Jahre äußerlich abgeschälet wird, dannoch dieselbe ihre vorige Dicke behalte. Da nun die Rinde und der Splint im Anfange des Frühjahres so genau miteinander zusammenhängen, daß zu der Zeit beyde ein und dasselbe Wesen sind; so ist sehr wohl begreiflich, warum beyde in den Frühlingsblumen sehr oft so genau miteinander vereinigt sind, daß man den Kelch und die Kronblätter nicht unterscheiden kann; ja uns oft zu bestimmen schwer fällt, ob die vorhandene

Decke ein Kelch, oder Krone sey, wenn beyde nicht voneinander abgesondert worden; weshalber die Botanisten eingestehen, daß in diesem Zustande der Natur keine Gränzen zwischen dem Kelche und der Krone vorhanden sind. Die Frühjahrspflanzen, deren Rinde und Splint noch nicht in dem Stamme abgesondert sind, lehren uns durch verschiedene Beyspiele, daß die Kelche und Kronen ihrer Blumen sehr genau miteinander vereinigt sind; wie wir an der Daphne, dem Ulmbaume, Anemone, Nießwurz, Dotterblume, Schneeglöckchen, Narcisse und Tulpe ersehen können. Daher kömmt es, daß diese Blumendecken an ihrer innern Seite wie eine Blumenkrone gefärbt sind; wenn sie aber verbleiben, nach vollendeter Blüthe grüne werden, wovon wir uns an der Nießwurz, Dotterblume und Daphne überzeugen können. Man sieht hieraus die nahe Verwandschaft zwischen der Rinde und dem Splint, vermöge welcher die Rinde den Splint, und der Splint das Holz hervorbringt, dergestalt, daß eins in das andere übergehen, und eins in das andere verwandelt werden könne. Wenn wir auf den Urstoff der Pflanzen zurückegehen, wo die Zeugung in den Augen geschieht; so finden wir denselben an dem Ende so fein, durchsichtig und weich, daß wir solchen mit unsern Sinnen nicht erreichen können, und es scheint, als wenn das erste nichts anders, als eine Gallerte aus dem feinsten Splinte wäre; denn eine jede Zeugung entstehet in einem solchen Wesen, welches dem flüssigen am nächsten kömmt; weswegen der Herr Ritter zu glauben geneigt ist, das Mark und der Splint sey der erste Urstoff der Pflanzen. Ja es ist wahrscheinlich, daß die Rinde nichts anderes, als der an der äußern Seite verhärtete Splint sey; folglich die Gränzen zwischen beyden sehr schwer zu bestimmen sind. Daher ist kein Wunder,

daß

daß die weiße Blumenkrone der schwarzen Nießwurz, und die milchweiße Blumenkrone der Vogelmilch nach vollendeter Blüthe sich in grüne Kelche verwandeln. An den geilwachsenden und sprossenden Blumen der Merzwurz und Rose sehen wir, wie die Krone gänzlich grün werde, und die blättriche Natur des Kelches annehme. Da nun der Kelch nichts anderes ist, als Blätter, und ein jedes Blatt in seinem Winkel ein Auge enthält, welches die Blätter im Kleinen für das zukünftige Jahr in sich begreift; so folgt, daß die Kronblätter aus denjenigen Augen ihren Ursprung haben müssen, welche unmittelbar innerhalb der Kelchblätter kommen, und daß solche in Blätter der folgenden Jahre sich verwandelten, wenn sie keine Kronblätter worden wären.

§. 478.

Die Entwickelung des 5ten Jahres sind nach dem 8. §. die Staubfäden. Der Herr Ritter hat vorher angeführt, daß der Splint von der innern Rinde erzeuget, und hernach von solcher abgesetzet werde; worauf er in Holz verhärtet, und einen neuen Holzring bildet. Das Holz läßt sich seiner Natur nach, in die Länge spalten, und in Fäden theilen; da nun die Fäden der Staubbeutel ebenfalls fadenförmig sind, so folgt, daß solche ebenfalls ihren Ursprung aus dem Holzkörper haben. Wir werden davon an der Haselwurz deutlich überzeugt; denn wenn man ihren Stamm abschneidt, so siehet man in dem Holzkörper 12. purpurfarbene Fäden bis in die Staubfäden hinaufkaufen. Die Staubfäden bringen ihre Staubbeutel hervor, in welchen der Blumenstaub befindlich ist, dessen Körner blasenförmig sind, und etwas in sich enthalten, welches so fein ist, daß wir dasselbe mit unsern Sinnen nicht entdecken können. Diese Staub-

körner kommen währender Blüthe auf die nasse Narbe, springen allda voneinander, und leeren ihr feines Wesen aus, welches durch den Griffel in die Saamen des Eyerstocks dringet, ohne welches kein Saamen keimet. Hieraus ist wahrscheinlich, daß, indem der äußerste Ring des Holzes, aus welchem die Staubfäden ihren Ursprung nehmen, kurz vorher aus dem gallerichten Splinte in die holzige Substanz sich verwandelt habe, das Staubmehl die zärteste Substanz des Splintes in sich begreife, welche bis zu der markigen Substanz der Saamen komme, und solche mit der rindigen und gallerartigen nährenden Substanz des Splintes bekleide; der Herr Ritter glaubt wenigstens dergleichen an den Saamen der Wunderblume beobachtet zu haben. Damit er aber den Weg fortsetze, welchen er angefangen hat, so nimmt er als ausgemacht an, daß die Rinde die Blätter, Deckblätter und Kelche hervorbringe; der Splint aber nicht alleine von der innern Seite der Rinde abgesezt, und in Kronblätter verwandelt werde, sondern auch, daß derselbe als ein neuer Ring den holzigen Körper umgebe, und nachher in Holz verhärte. Weiter hat er beobachtet, daß z. B. die Mohne, welche in einem mageren Grunde einfache Blumen bringt, in einem fetten Grunde, wegen der häufigen Nahrung gefüllte Blumen hervorbringe, indem nemlich bey denselben die Staubfäden sich in Kronblätter verwandeln, an deren inneren Rande man sehr oft die Anfänge der Staubbeutel sitzen siehet; aus welchem er nicht ohne Grund schließt, daß der Holzkörper wegen der häufigen Nahrung wieder zur Substanz des Splints erweicht worden sey, welche in der Blume in Kronblätter verwandelt, und alsdenn der Stempfel unfruchtbar wird, wenn keine Staubbeutel übrig geblieben, und die Narbe nicht von dem Blumen-

staub-

staube anderer Blumen befruchtet worden ist. Nachdem nun aus dem Winkel des Blattes ein Auge, und aus dem Winkel des Kelchblattes die Kronblätter, welche nichts anderes als noch zärtere Blätter sind, zum Vorschein kommen, und diese Kronblätter in ihren Winkeln gleich andern Blättern wieder ihre später hervorkommende Blätter enthalten; so folgt, daß die Staubfäden dergleichen Blätter sind, weil dieselben eben so leicht in Kronblätter verwandelt werden können, als diese in Kelchblätter.

§. 479.

Die Blätter des 6ten Jahres bilden nach §. 9. den Stempfel. Der Herr Ritter hat schon gesagt, daß der Splint im Frühlinge mit der Rinde an der innern Seite noch sehr genau verbunden sey, und im Anfange des Sommers erstlich von derselben abgesezt werde, und zum Holzkörper übergehe. Er hat gleichfalls angeführet, daß der Splint und das Holz in ihrem Anfange so gallericht sind, daß man beyde nicht unterscheiden kann. Es ist ihm demnach sehr wahrscheinlich, daß der Splint das sey, was das Mark bedecket, und daß er zwey Flächen habe, wovon die äußere rindig, die innere aber markig sey; denn er hat beobachtet, daß, wenn der Stempfel hervorkömmt, die markigen Fasern, woraus die Fruchtknoten entstehen, allzeit mit einer Haut bekleidet sind, welche den Fruchtknoten und den Griffel überzieht, ob sie gleich sehr oft so zart ist, daß man kaum, oder gar nicht an der Narbe einen rindigen Ueberzug findet. Daß er aber glaubet, der Stempfel sey die Grundlage der Blätter von dem 6ten Jahre, dazu haben ihn nicht ohne besonderes Vergnügen, die gefüllten Blumen der tartarischen Distel bewogen, von

welcher die Blumen viel größer worden, die Haarkrone der Saamen in schmale zerschlissene Blättchen ausgedehnet, die Blumenkronen sich blättergrün und sägenförmiggezähnt gezeiget, die Fäden unfruchtbar gewesen, und der Griffel in zwey grüne sägenförmig-gefranzte Blättchen wie Deckblätter verwandelt worden ist. Ja es scheint ihm auch, daß in der zusammengesezten Blume, aus den Blättern des 2ten Jahres der gemeinschaftliche Kelch gebildet werde, aus den Blättern des 3ten Jahres die Spreublättchen entstehen; ob sie sich gleich nicht in allen Gattungen der zusammengesezten Blumen entwickeln, aus den Blättern des 4ten Jahres die Saamenkrone hervorkomme, wie in der benannten Distel, aus den Blättern des 5ten Jahres die Krone ihren Ursprung habe, wie er von den grünen und sägenförmig-gezähnten Blümchen besagter Distel allbereit angeführt hat; was aber die Blätter des 6ten Jahres belangt, so gestehet er, daß er solche aus den Staubfäden in den zusammengesezten Blumen nicht wahrgenommen habe; anstatt derselben aber verwandeln sich sehr oft die Stempfel in den zusammengesezten und gefüllten Blumen in Blätter.

§. 480.

Wenn also eine Blume aus einem Auge hervorkömmt, schreibt der Herr Ritter im 4ten §. obangeführter 2ten Dissertation: so verwandeln sich die in dem Auge enthaltene Blätter des 2ten Jahres in Deckblätter; die Blätter des 3ten Jahres in den Kelch; die Blätter des 4ten Jahres in die Kronblätter; die Blätter des 5ten Jahres in die Staubfäden, und die Blätter des 6ten Jahres in den Stempfel. Nun ist bekannt, daß die Deckblätter und der Kelch

von

von der Rinde, die Kronblätter von dem Splinte, die Staubfäden von dem Holze, und der Stempfel von dem Marke entstehen; folglich haben auch die in dem Auge befindlichen Blätter des 2ten und 3ten, wie auch des 1ten Jahres ihren Ursprung der Rinde, die Blätter des 4ten Jahres ihren Ursprung dem Splinte, die Blätter des 5ten Jahres ihren Ursprung dem Holze, und die Blätter des 6ten Jahres ihren Ursprung derjenigen Haut, welche das Mark unmittelbar bedeckt, und welche mit der Hirnhaut der Thiere übereinkömmt, zu verdanken. Kraft diesen allen hat er folgende botanische Regel festgesezt: wenn ein Auge zum Vorschein kömmt, so wird die Haut der markigen Substanz in die Augenblätter des 6ten Jahres, das von dem Nahrungssafte erweichte Holz in die Augenblätter des 5ten Jahres; der Splint in die Augenblätter des 4ten Jahres, und endlich die Rinde in die Augenblätter des 3ten, 2ten, und in die Blätter des 1ten Jahres herausgetrieben; dergestalt, daß man von eijeden Blume mit Grund behaupten kann, die Deckblätter entstehen von der Rinde sowohl, als den Augenblättern des 2ten Jahres; dann eben diese Blätter sind aus der Rinde hervorgetrieben, der Kelch aber hat seinen Ursprung von der Rinde, und zugleich von den Augenblättern des 3ten Jahres, u. s. w. Aus diesen sehen wir deutlich, daß die Entwickelung in den Augen sich nicht über fünf Jahr erstrecke. So oft aber die Augenblätter des 1ten Jahres, welche die äußersten sind, in einen, mit seinen Blättern und Augen versehenen Zweig ausgedehnet werden, so oft stößt auch das Mark in den Winkeln der Blätter des 6ten Jahres, welche in dem Innersten des Auges verborgen liegen, neue Augenmaterie für das 7te Jahr hervor, u. s. w.

§. 481.

Aus dieser festgesezten Lehre von dem Ursprunge der Augen schließt der Herr Ritter in den 5. §. daß die Entwickelung der Fructification 5. Jahr ehr vor sich gehe, als die Entwickelung der Blätter. Es kann zwar gegen diesen Satz, wie er selbst vermuthet, eingewendet werden, daß er nicht von allen Blumen überhaupt gelte, sondern nur auf diejenigen einzuschränken sey, welche durch die Verwandlung des Auges entstehen, indem nicht zu läugnen ist, daß verschiedene Blumen durch eine plözliche Ausbrechung des Markes zum Vorschein kommen; allein er beantwortet diesen Einwurf folgendermaaßen: wenn die rindige Substanz von dem hinlänglichen Nahrungssafte so viel Kräfte erhalten hat, daß sie das von der Sonnenwärme fortgetriebene Mark in seiner Bedeckung erhalten kann; so werden die äußern Markfasern zerrissen, weichen voneinander ab, und treiben nach der Rinde zu Augen hervor, welche nach Beschaffenheit der Umstände sich in Zweige oder Blumen entwickeln. Er sezt aber, daß der rindige Uebergang wegen Mangel des nöthigen Nahrungssaftes sehr entkräftet und zerbrechlich; die ausdehnende Kraft des Marks aber wegen Mangel der Wärme nicht so stark sey, daß sie die äußersten Fasern des Markes zerreissen könne, doch stark genug die Bedeckung, worinn das Mark enthalten ist, zu öfnen; so müsten nothwendig die Fasern des Marks zusammenbleiben, durch ihren Durchbruch die Substanz der Rinde öfnen, u. solche in Blätter, Deckblätter und Kelch, die Substanz des Splints aber in die Blumenkrone verwandeln, u: s: w: Aus diesem erhellet, daß nicht alle Blumen aus den Augen hervorgebracht werden, oder es ist zum wenigsten erlaubt sich vorzustellen, daß das

Mark

Mark unter gewissen Umständen ohne vorhergehende Bildung eines Auges in eine Blume ausbreche, denn man kan ohne Bedenken einräumen, daß verschiedene frühjährige Pflanzen auf solche Art blühen; und man kann von denjenigen Pflanzen auch nicht anderst urtheilen, bey welchen die Blumen nicht aus den Winkeln der Blätter entspringen. Ja so wissen wir auch, daß bey der Erl die Blumen nackend, ohne vorhergehende Augen zum Vorschein kommen. Kann aber deswegen, fragt der Herr Ritter, behauptet werden, daß die geschwindere Fortreibung des Markes alles bey diesen Blumen in einem Jahre hervorgebracht habe, zu dessen Entwickelung eine Zeit von fünf Jahren erfordert worden wäre, wenn die Pflanze nicht geblühet hätte? Und antwortet darauf: wir sehen aus der Erfahrung, daß das Mark in diesem Falle seinen Ausbruch gesucht hat, wo die Blume hervorkömmt, dergestalt, daß, wenn die Pflanze nicht geblühet hätte, die Ausbrechung des Markes gewißlich (gesezt, daß die ausdehnende Kraft nicht verändert worden wäre) sich nothwendig an eben demselben Orte als ein Auge gezeiget hätte; wenn aber dieses Auge eine häufige Nahrung bekommen hätte, so würde dasselbe binnen einer Zeit von fünf Jahren kleine Zweige mit Blättern und Augen hervorgebracht haben. Hingegen hört alles Wachsthum an demjenigen Orte auf, wo eine Fructification vollendet worden ist. Eben dieselbe Materie, aus welcher jezt in einem Jahre Blumen gebildet werden, und blühen, hätte durch eine Zeit von 5. Jahren Zweige und Blätter hervorgebracht, wenn die Pflanze nicht geblühet hätte. Aus dieser Ursache werden alle Blumen, auch diejenigen, welche durch eine plözliche Ausbrechung des Markes zum Vorschein kommen, unter folgender Botanischen Regel begriffen: Die Entwickelung der Fructifi-

tification geschieht 5. Jahr eher, als die Entwickelung der Blätter; und da die Theile der Fructification in besagten Blumen mit den Augenblättern, welche, wenn die Pflanze nicht geblühet hätte, ein Auge gebildet hätten, einen und denselben Ursprung: nemlich die Rinde, den Splint, das Holz, und das mit seiner Haut umgebene Mark haben; so folgt deutlich, daß man von einer jeden Blume, sie mag auf eine Art hervorgebracht werden, wie sie wolle, mit Grund behaupten könne, daß die Deckblätter die Geburt sind der Augenblätter des 2ten Jahres, der Kelch die Geburt der Augenblätter des 3ten Jahres u. s. w.

§. 482.

Beym Vortrag dieser Lehre hält der Herr Ritter im 6ten §. nicht zu übergehen für nöthig, daß man in dem Pflanzenreiche verschiedene Pflanzen antreffe, welchen ein oder der andere Fructificationstheil fehlt, z. B. manchen Pflanzen fehlt der Kelch, manchen die Blumenkrone. Die Ursach davon ist, daß die Augenblätter des 3ten und 4ten Jahres, oder die Rinde und der Splint in diesen Blumen nicht von einander abgesondert worden, sondern an einander kleben geblieben sind, wie wir in dem vorhergehenden von den frühjährigen Pflanzen vernommen haben. Ja bey manchen Pflanzen fehlt der Kelch und die Blumenkrone zugleich, wie z. B. bey dem Pfeffer; dessen ohngeacht aber dörfen wir nicht behaupten, daß das Mark in diesen Pflanzen, weder die Rinde, noch den Splint, sondern nur einzig und allein das Holz durchbohret habe; denn wenn schon die Augenblätter des 3ten und 4ten Jahres, oder die Rinde und der Splint in diesen Pflanzen nicht in einen Kelch und Blumenkrone ausgedehnet worden sind, so hat doch das Mark während seinem Durchbruch die Rinde so-

wohl,

wohl, als den Splint durchbohret. Es giebt verschiedene indianische Pflanzen in den europäischen Gärten, die weder Kelche noch Blumenkronen zeigen, mit welchen sie doch in ihrem Vaterlande prangen. Der Venusspiegel in den schwedischen Gärten bringt selten eine Blumenkrone zum Vorschein, obgleich derselbe mit Staubfäden und Stempfeln blühet, und zeitige Saamen hervorbringet; mithin ist zwischen diesen und andern Pflanzen kein anderer Unterschied, als dieser, daß in jenen die Augenblätter des 3ten und 4ten Jahres sich nicht entwickelt haben. Den zureichenden Grund aber, warum einer Pflanze dergleichen Theile mangeln, und nicht auch einer andern, können wir nirgends anderst, als in der Willkühr des großen Schöpfers suchen. Bey den Pflanzen mit halb und ganz getrennten Geschlechtern mangeln einigen Blumen die Staubfäden, andern die Stempfel; ob nun schon ebenfalls der Holzkörper in den weiblichen Blumen herausgestoßen wird, so werden doch daraus keine Staubfäden, und obwohl das Mark in den männlichen Blumen sich den Weg durch die rindige Substanz geöfnet hat, so wird dennoch dasselbe nicht in einen Stempfel ausgedehnet, sondern es vertroknet und stirbt. Die Ursach dieser Erscheinung übersteigt die Kräften unseres Verstandes, und wir müssen bekennen, daß dieselbe von gewissen, uns unbekannten Gesetzen der Natur abhänge.

§. 483.

Es mögte aber einer fragen, schreibt der Herr Ritter in dem 7ten §. wozu dienen denn bey denjenigen Pflanzen, welche mit keinen Deckblättern versehen sind, die Augenblätter des 2ten Jahres? ob man nun zwar dieses in dergleichen Fällen nicht weis,

so

so ist und bleibt doch einmal gewiß, daß alle Pflanzen mit ihren Deckblättern versehen sind, wenn diese schon in allen sich nicht entwickeln. Die Ursach davon hänat theils von der ewigen Ordnung der Natur, theils von der schnelleren Ausdehnung des Marks, und dem damit verknüpften Mangel des Nahrungssaftes, welcher so geschwind gegen die Fructificationstheile eilet, daß die Deckblätter sich nicht vollkommen entwickeln können, ab; wo aber das Mark langsamer sich in die Fructification verwandelt, da bekommen die Augenblätter des 2ten Jahres mehr Nahrung, und alsdann entwickeln sich die Deckblätter; sie bleiben aber dennoch allzeit klein und saftlos, wenn nicht die Fructification zurückgehalten wird. Es ist noch eine ganze Familie der Pflanzen übrig, welche man die Pflanzen mit unkenntlichen Geschlechtern nennt, bey denen man weder Blätter noch Augen beobachtet. Bey diesen müssen wir gestehen, daß wir die Natur derselben wenig oder gar nicht kennen, dergestalt, daß wir bey den mehrsten nicht wissen, welcher Theil die Stelle des Blattes, und welcher Theil die Stelle des Stammes vertrete; und müssen derhalben unser Urtheil von solchen so lange zurückhalten, bis der Fleiß der Botanisten in Ansehung derselben ein helleres Licht anzünden wird. Deswegen aber dörfen wir jedoch nicht an der Richtigkeit ihrer Fructification, und deren Theilen zweifeln.

§. 484.

Was der Herr Ritter bisher von den Augen vorgetragen hat, das behauptet er auch im 10ten §. von den Zwiebeln, und schreibt: daß es bey solchen ebenfalls von dem grösseren und kleineren Maaße des Nahrungssafts, und von dem Grad der Wärme abhänge, ob

eine

eine Zwiebel Blumen oder Blätter hervorbringen solle; und wenn das erstere geschieht, so verwandeln sich die Augenblätter des 2ten Jahres in Deckblätter, die Augenblätter des 3ten Jahres in den Kelch, und so weiter; und diese Augenblätter in der Zwiebel haben ihren Ursprung von der Rinde, dem Splinte, dem Holze und der Markhaut der Wurzel, auf welcher die Zwiebel sizt.

§. 485.

Aus vorstehender Lehre des Herrn Ritters ist nun begreiflich 1tens, warum der Wuchs der Pflanze an einem jeden Punkte, wo eine Fructification entsteht, sich endigt, 2tens auf was Art die Staubfäden bey den gefüllten Blumen sich in Kronblätter verwandeln, 3tens, wie es zugehe, daß aus verschiedenen Blumen wieder andere hervorsprossen, 4tens warum den mangelhaften Blumen der Kelch oder die Krone fehlt, nicht weniger ergiebt sich 5tens, daß bey den lebendig gebährenden Gräsern der rindige Ueberzug die markige Substanz des Fruchtknotens durch seine Fortsezzung bedecken müsse, damit der Saame in der Blume selbst ohne Zuthuung des männlichen Staubes zu keimen anfangen könne.

4. Cap.

Von der Frucht.

§. 486.

Wenn man den Fruchtknoten der Blume entweder mit einem blosen oder bewafneten Auge betrachtet; so sieht man schon in solchem alle Theile der Frucht im Kleinen entworfen. Die Frucht ist demnach nichts an-

anderes, als der entwickelte und ausgewachsene Fruchtknoten. Diese Entwickelung fängt sogleich an, so bald die Befruchtung in der Blume geschehen; und die Blumenkrone mit den Staubfäden und Staubwegen verwelket ist; und zu derselben führt der Blumenstiel, und aus solchem der Kelch oder Boden, mit denen der Fruchtknoten zusammenhängt, den nöthigen Nahrungssaft herbey, wenn keine zufällige Ursachen die Entwickelung des Fruchtknotens verhindern. Die Frucht ist also im eigentlichen Verstande nichts anderes, als der befruchtete Eyerstock, und ist dem Eyerstocke der Thiere ähnlich; der Saame aber ist das Ey.

§. 487.

Die Früchte sind verschiedentlich gestaltet und beschaffen: einige sind fleischig und saftig; andern häutig und trocken, einige sind mit einer harten Schale bekleidet, wie die Nüsse, andere ziemlich zerbrechlich; einige sind rund, andere oval, breit gedrückt u. ziemlich eben; einige sind länglich und gehn spitzig zu, als die Mandel, andere oval, als die Olive, und die Frucht vom Zirgelbaume. Viele Nüsse enthalten nur einen Kern, als die Haselnuß, andere haben zwey Kerne, als die Olive und die Kornelle. Einige sind rauh oder gefurcht, gestreift, oder mit unordentlichen Erhöhungen und Vertiefungen gezeichnet; einige haben ganz besondere Gestalten, als die Mispel.

§. 488.

Aus dem 94ten §. des historischen Theils werden wir uns erinnern, daß bey einigen Pflanzen die Saamen ganz blos auf einem gemeinschaftlichen Boden liegen, bey andern aber in einem Saamengehäuse eingeschlossen sind. Die Frucht besteht also entweder nur aus einem gemeinschaftlichen Boden, worauf die

Saa-

Saamen blos liegen, oder auch aus einem Gehäuse, welches die Saamen einschließt.

§. 489.

Zu der ersten Art Früchte gehören die Früchte der zusammengesezten Blumen, der Dolde 5. unächten Dolde, und der Aehre; zu der andern Art aber die Kapsel, Schote, Hülse, Fruchtbalg, Beere, Kernfrucht, Steinfrucht und der Zapfen.

§. 490.

Der Boden ist allzeit derjenige Theil, welcher die Saamen trägt, und ist der wahre Mutterkuchen derselben, nur mit diesem Unterschiede, daß er in den Früchten erster Art unbedeckt sich zeigt, in der andern Art Früchte aber von dem Saamengehäuse bedecket ist, und mitten in die Frucht unter einer verschiedenen Gestalt hineingehet.

§. 491.

Wir sehen denselben 1tens als ein schwammiges Gewebe, und zwar entweder als ein einfaches, wie in dem Hühnerdarm, oder als ein doppeltes, wie in dem Taback, oder als ein vierfaches, wie in dem Stechapfel. 2tens als ein fleischiges und saftiges Gewebe in der Mitte der Beere und der Birn, jedoch dergestalt, daß die fleischige Verlängerung des Bodens sehr oft nach ihrer Consistenz und Farbe von dem äußeren Fleische unterschieden ist. 3tens als eine an der innern Fläche der Frucht ausgedehnte Haut, wie in der Mohne. 4tens als eine schwammige Linie, welche entweder an der Nath, wie in den Hülsen; oder an der Scheidewand, wie bey den Schoten; oder an den Klappen oder Schalenstücken, wie bey der Viole herunterläuft. Aus welchen man erkennet, daß al-

le Früchte darinn übereinkommen, daß sie einen Boden haben, woran die Saamen befestigt sind; ob sie gleich nach der äußern Decke sehr verschieden sind.

§. 492.

Der Boden, welcher entweder unten in dem Kelche befestigt ist, oder auf den Blumenstiele stehet, oder verschiedentlich in der Frucht selbst ausgespannt, bestehet nicht allein aus einem schwammigten und zellichten Gewebe, sondern ist auch mit verschiedenen Gefässen durchwebet, an deren äußersten Aesten der Saame hängt, und welche demselben, den von dem Blumenstiele zugeführten, und in dem Boden völlig ausgearbeiteten Nahrungssaft zubringen.

§. 493.

Bey den Früchten der erstern Art gehet der Saft aus dem Blumenstiele oder Kelche unmittelbar in den Boden und aus diesem in die Saamen; bey vielen Früchten der andern Art aber scheint er mehrentheis erst in das Saamengehäuse, und aus diesem alsdenn in den Boden zu gehen.

§. 494.

Von den Früchten der andern Art kommen die Kapsel im eigenen Verstande, Schote, Hülse und Fruchtbalg in Ansehung des innern Baues sehr überein, und sind zusammen nicht anderes, als Kapseln von verschiedener Gestalt. Sie bestehen alle aus einem mit Safte angefüllten zellichten Gewebe, welches auf beyden Seiten mit der Oberhaut bekleidet ist. So wie es nach und nach wächst, so wird es auch immer trockner, und bildet zulezt mehrentheils eine ganz trockne Haut, in welcher die Saamen eingeschlossen lie-

gen;

gen; woraus wir deutlich einsehen, daß aller Nahrungssaft aus der häutigen Kapsel in den Boden u. Saamen dergestalt gehe, daß er sich gleichsam in den Kernstücken sammle.

§. 495.

Den Eingang der Säfte aus der häutigen Kapsel in den Boden, kan man am deutlichsten in dem Stechapfel sehen: in diesem laufen sehr wenige Gefässe unmittelbar aus dem Kelche in den Boden, sondern die mehrsten werden in die Schalenstücke geleitet; diese Schalenstücke, welche in der Mitte ihre grösten Saamengefässe von dem Kelche erhalten, zeigen an der Nath zurückgehende Gefässe, welche in die Scheidewand, und in die schwammigte Theile des Bodens laufen, und solchem den Nahrungssaft zuführen. Bisweilen hängen die Saamen in den Kapseln mit einem Nabelgefässe an dem Boden.

§. 496.

Gewisse Kapseln sind sehr durchsichtig: die Hülse der Blasensenna ist eine häutige mit Luft angefüllte durchsichtige Blase; und einige Kapseln sind so elastisch, daß sie den Saamen bey dem Aufspringen weit umherstreuen: die Kapsel des Streubüchsenbaums springt mit einem so starken Knalle auf, als ob man eine Pistole losschösse, wodurch der Saame ziemlich weit weggesprengt wird.

§. 497.

Bey den Samengehäusen der Beere, Kern- und Steinfrucht aber nimmt das schwammige Gewebe nicht allein einen weit grössern Theil ein, sondern wird auch, an statt trocken zu werden, vielmehr immer saftiger.

§. 498.

Bey den Beeren solte man meinen, als wenn ihre Saamen in dem Fleische derselben zerstreut lägen; bey einer genauern Untersuchung aber findet man, daß sie nach einer gewissen Ordnung in solchem vertheilet sind, dergestalt, daß nicht allein von den Gefässen ein Ast in jeden Saamen läuft, sondern auch, daß eine gewisse Haut einen jeden von denselben einwickelt; denn die Saamen saugen nicht mit ihrer ganzen Fläche die Nahrung aus dem Fleische, sondern nur an dem Orte, wo sie mit ihren Gefäßchen an dem Fruchtboden hängen.

§. 499.

Um sich von den innern Bau der Kern- und Steinfrucht einen Begriff, so viel unsern schwachen Augen möglich ist, zu machen, hat Duhamel in seiner Naturgeschichte 3ten Buche S. 227 u. f. nicht allein eine Birn, sondern auch eine Steinfrucht zergliedert.

§. 500.

Seine anatomische Schilderung der Birn ist diese: Die Birn ist eine fleischige Frucht, die gegen den Stiel gemeiniglich dünner ist, als am andern Ende. In der Frucht findet man eine Kapsel mit fünf Fächern, deren jedes Fach 2 Kerne oder Saamen enthält, welche mit einer zähen Haut umgeben sind. Man unterscheidet also an der Birn den Nabel, den Stiel und den Körper. Wenn man aber die Werkzeuge zergliedern und untersuchen will, so müssen 1tens die Decken, 2tens die Hauptgefässe, 3tens die fleischige Substanz, und zwar jedes besonders betrachtet werden.

§. 501.

§. 501.

Bey Untersuchung fauler Birne, besonders, wenn sie einige Zeit im Wasser gelegen, hat Duhamel gesehen, daß das, was man sonst mit dem Messer von der Birn abschälet, sich in 4 verschiedene Substanzen theilen läßt. Es ist nemlich 1tens die Oberhaut, 2tens der schleimige Körper, 3tens das steinige oder drüsige Gewebe, und 4tens ein Gewebe von Gefäßen, welches er die Haut nennt.

§. 502.

Die Oberhaut geht am ersten los, und ist derjenigen ziemlich ähnlich, welche die jungen Zweige und Blätter bekleidet. Wenn man ein kleines Stück von derselben allein abnimt, so wird man eine sehr dünne und zarte Haut wahrnehmen, die unmittelbar auf den steinigen Gewebe liegt, und die ganze Birn umgiebt. Wenn man mit dem Finger über diese Haut hinfährt, so bemerkt man etwas fettes und klebriches an derselben, daher er sie den schleimigen Körper um so mehr genennet hat, als derselben auch dieser Name wegen der Stelle zukömmt, da sie zwischen der Oberhaut und dem Gewebe von Gefäßen liegt, welches er die Haut nennt. Ob er nun zwar von der Natur dieser schleimigen Haut nichts zuverlässiges melden kann, so dünkt ihm doch, dieselbe bestehe aus einem Gewebe unendlich kleiner Gefäße, das mit einer schleimigen Feuchtigkeit angefüllt ist, und eben das Kennzeichen von derselben macht. Was den Nutzen dieser Haut betrift, so zeigt es die Art, womit sie die Steine oder Drüsen umfaßt, daß sie zugleich mit diesen Werkzeugen etwa zur Ausdünstung der Frucht, oder zur Wiederherstellung der Oberhaut das ihrige beytragen könne.

§. 503.

Nachdem diese zwey jetzt gemeldte Decken weggenommen worden, so erblickt man eine sehr große Menge kleiner fester Körper, welche über die ganze Oberfläche der Birn in einer gewissen Ordnung stehen, und eine allgemeine Decke über die Birn bilden. Diese Decke nennt Duhamel die steinige, weil man diese Körper insgemein vor wirkliche Steine hält. Man trift aber dergleichen Steine auch noch an andern Orten an, als unter dem schleimigen Körper, denn sie zeigen sich durch die ganze Birn. Um den Nabel sind sie in einem Haufen beyeinander, und bilden daselbsten gleichsam einen Felsen, unter dem schleimigen Körper machen sie die steinern Decke. An der Achse der Frucht machen sie der Länge nach, ausgenommen um den Mittelpunckt, einen Kanal, den er den steinigen nennt. An keinem Orte der Birn sind die Steine größer, als um die Kerne, wo sie etwas von einander entfernt stehen, aber durch eine Substanz zusammenhängen, welche sich dem Gesichte, besonders aber dem Geschmack nach, von dem Fleische der Birn unterscheidet, und derjenigen Substanz ähnlich ist, vermittelst welcher die Steine von der steinern Decke mit einander verbunden sind. Da diese Steine die Kerne völlig umgeben, so vergleicht Duhamel dieselben zusammengenommen, einem steinern Futteral, welches die Stelle des Holzes von den Steinfrüchten vertritt. Es bildet also der Fels, da wo er kleiner wird, den steinigen Kanal, welcher durch seine Erweiterung die Kerne umgiebt, und eine steinerne Kapsel macht. Diese Steine nähern sich unter den Kernen wieder einander, und bilden eine Scheide, durch welche die Gefässe der Stiele gehen, und welche Duhamel deswegen die steinerne Scheide nennt. Dieser steinerne

Theil der Frucht ist in den erst angesetzten Früchten Duhameln als ein weißes Klümpchen vorgekommen, das zwar fest war, aber noch keine Härte hatte. Diese Substanz scheint sich in weiße Körner zu theilen, die noch nicht sonderlich fest sind, und fast das ganze innerne Wesen der Birn ausmachen. Es werden aber diese Körner nach und nach größer und härter, so daß die Früchte, wenn sie noch sehr klein, fast ganz mit diesen Steinen angefüllt sind, welche aber die Härte noch nicht haben, als in den zeitigen Früchten, und dabey etwas durchsichtig bleiben, daß man einige Gefäße wahrnehmen kann, die sich in denselben in Aeste zertheilen. So wie sich die Birne ihrer Zeitigung nähern, verschwinden die Steine, und man solte glauben, sie wären vernichtet worden; wiewol sie weder an Menge, noch an Größe abnehmen, sondern härter und undurchsichtiger werden. Vor der völligen Verhärtung hat Duhamel einige dieser Steine unter dem Vergrößerungsglase betrachtet, und gefunden, daß sie nicht aus Steinlagen, sondern aus sehr vielen aneinander hängenden Körnern, oder sehr kleinen Steinen bestehen, welche durch Gefäße aneinander hängen.

§. 504.

Um den Zusammenhang der Gefäße mit den Steinen recht zu sehen, hat Duhamel große Steine im Wasser auf einem Spiegelglas, um welches er vorher einen Rand von Wachs gemacht hat, schwimmen lassen, und solche durch ein Vergrößerungsglas betrachtet, durch dieses Mittel hat er an den Steinen eine erstaunliche Menge von Fasern wahrgenommen, welche wie ein Haarschopf an jedem Steine hingen. Einige viel größere Gefäße endigten oder verloren sich, so zu reden, in einem andern Steine, bisweilen gingen auch dergleichen Gefäße aus den Steinen heraus, entweder ungetheilt,

theilt, und fast so dick, als sie in den Stein gegangen waren, oder sie theilten sich in drey oder vier Aeste. Er hält sie ursprünglich vor Schläuche oder Drüsen des zellichten Gewebes, welche den grösten Theil der neu angesezten Früchte ausmachen, und aus sehr feinen Gefäßen zusammengesezt sind, in welchen die Säfte zur Bildung der Saamen vorbereitet werden, und die Theile von den Früchten sind, die sich vor allen andern bilden. Diese Säfte sind vielleicht klebrich und tartarisch, und die Gefäße, wo sie durch müssen, so außerordentlich fein und ineinanderlaufend, daß ein dem Tartarus oder Weinstein gleichkommender Satz an den innern Wänden dieser kleinen Gefäße sich nach und nach ansezt, und dieselben enger macht, dadurch aber diese Festigkeit verursachet, die wir in den jungen Früchten bemerken, wenn man sagt, daß sie ganz mit Steinen angefüllt sind. Alsdenn können die Feuchtigkeiten nicht mehr in solcher Menge durchkommen, als vor Verhärtung der Drüsen, schwellen gleichsam in sich selbst auf, erweitern die Gefäße zwischen den drüsigen Klumpen, und machen sich mittelst Seitengefäße, die an Länge und Dicke zunehmen, neue Wege. Daher entfernen sich die kleinen Körper voneinander, es sezt sich ein saftiges Wesen zwischen dieselben, und das Fleisch der Birn nimt zu. Mit Vergrößerung der Früchte werden diese Steine, die sich weiter voneinander entfernen, weniger sichtbar, ob sie schon eben so häufig vorhanden sind, als vorher, und eben die Härte haben. Zu der Zeit, da sich der Kern bildet, welches bald nach Ansezung der Früchte geschieht, sind diese Früchte fast ganz mit dergleichen Drüsen angefüllt, die sich nur nach und nach verhärten, und ihre vollkommene Härte nicht eher bekommen, als bis die Kerne zu ihrer gehörigen Größe kommen sind; worauf denn der Nahrungssaft zu Bildung des Fleisches angewen-

det

det wird, und die Früchte merklich an Größe zunehmen.

§. 505.

Wenn man von einer lang eingeweicht gewesenen schmelzenden Birn die Oberhaut, den schleimigen Körper, und die steinige Decke abgenommen hat; so findet man darunter das Gefäßgewebe, welches aus ziemlich großen Gefäßen besteht; die ineinander gehen, und ein Netz bilden. Duhamel nennt dieß Gefäßgewebe eine Haut, und vergleicht dieselbe mit der eigentlich sogenannten Haut der Thiere, die, wie bekannt, auch ein sehr enges Gewebe von ineinander laufenden Gefäßen ist. Diese Haut scheint von den Enden der Gefäße ihren Ursprung zu haben.

§. 506.

Die Birn bildet sich durch eine erstaunliche Menge nach einer beständigen und regelmäßigen Ordnung sich austheilender Gefäße, die durcheinander laufen, sich an die Steine fügen, und in dieselben gehen. In den Birnstielen entdeckt man ganz leicht eine große Anzahl von Gefäßbündeln, welche der Länge nach durch diesen Theil gehen, ohne merkliche Aeste zu machen. Diese Gefäße sind in den jungen Früchten weich und biegsam, werden aber härter, wenn die Früchte zunehmen, und in den zeitigen Früchten sind sie steif und holzig, sie bilden in diesen Theilen eine Röhre, in welcher man an den jungen Früchten ein weiches uud saftiges Wesen findet, so aber, wie die Gefäße, nach und nach verhärtet. Dieses Wesen verlängert sich mit den Gefäßen, nach dem Mittel der Birn (nach der Achse) in die steinige Scheide, bis unter die steinige Kapsel, in welcher die Kerne sind. Auf diesem Wege vertheilen sie sich fast gar nicht, und

man sieht nur einige kleine Aeste in das um sie herumstehende Fleisch gehen. Man begreift aber leicht, daß ein Theil der Stielgefäße sich auf allen Seiten ausbreiten müsse, um das Fleisch der Birn, als den hauptsächlichsten Theil derselben zu bilden; denn die Gefäße des Birnstiels zertheilen und breiten sich immer mehr und mehr aus, dergestalt, daß sie immer zärter werden, und sich endlich in ein nasses Fleisch verwandeln. Wobey man aber doch eingestehen muß, daß die Birne der Kerne wegen wachsen, als die zur Fortpflanzung und Vermehrung der Bäume bestimmt sind. Daher auch zu schließen ist, daß besondere Gefäße vorhanden seyn müssen, die den Kernen die nöthige Nahrung zuführen.

§. 507.

Es geschieht aber alles dieses, auf eine besondere Art; denn 1tens gehen einige Gefäße, welche Duhamel die herumschweifende Gefäße nennet, in das Fleisch, so bald sie das Gefäßbündel, das mitten durch die Birn gehet, verlassen haben. Da nun diese Gefäße weder mit ihrer Anzahl, noch mit ihrer Austheilung etwas regelmäßiges zeigen, so glaubt er, daß sie blos dazu bestimmt sind, dem fleischigen Theile die Nahrung zuzuführen. 2. Außer diesen Gefäßen erblickt man allzeit zehn andere größer, die ein wenig unter der steinigen Kapsel von dem mittleren Gefäßbündel gehen, schlangenweise einen Bogen um die Kapsel herum machen, und sich an dem Felsen endigen, an welchem sie alle wieder zusammen kommen.

§. 508.

Diese wichtige und ausgemachte Ordnung der Werkzeuge offenbart die Absichten des Urhebers der Natur. Denn zu der Zeit, da der Fels noch ein drü-

siges Wesen war, auf dem die Kronblätter und Staubfäden stunden, führten unsere zehn große Gefäße der Blume die nöthige Nahrung zu; nachdem die Blumenkronen vergangen sind, verstopfen und verhärten sich die Drüsen, so bald die Kronblätter und Staubfäden keine Nahrung mehr nöthig haben. Die von den zehn großen Gefäßen herbeygeführte Feuchtigkeiten können nicht mehr in die Drüsen gehen, und müssen in sich selbst zum Vortheil und Anwuchs der Früchte zurückfließen, machen sich also neue Wege, und gehen durch die Seitenäste in das Fleisch der Frucht. Nach dieser Vorstellung geschieht hier etwas demjenigen ähnliches, was nach der Operation eines Pulsadergeschwulsts vorgehet, da das Blut genöthiget wird, die Seitengefäße auszudehnen, und sich neue Wege zu machen. Zu richtiger Vorstellung von der Austheilung der Gefäße, muß man sich erinnern, daß ein großes Bündel derselben von dem äußersten Ende des Stiels bis zur steinigen Kapsel fortgeht, ohne sich voneinander zu begeben. Hier aber vertheilen sich die Gefäße zu verschiedenen Endzwecken, die einen, welche Duhamel die herumschweifenden genennt hat, gehn auf einmal in das Fleisch; andere, welche er Saamengefäße nennt, begeben sich in einen Zirkel gegen den Felsen, um zur Blühzeit den Staubfäden und Kronblättern die gehörige Nahrung zuzuführen, und hernach mit Beyhülfe der herumschweifenden Gefäße, das Fleisch zu bilden. Zu diesem Ende gehn ohne Zweifel die Hauptäste dieser Gefäße gegen die Haut, unter welcher sie sich ausbreiten, ineinander münden, und mit ihren Durcheinanderlaufen dasjenige bilden, was er die Haut der Birn genennet hat. Es ist auch zu bemerken, daß von jedem Saamengefäße ein beträchtlicher Ast ausgehe, und sich gegen den Stiel zuwende, um das Fleisch in dieser Ge-

gend

gend mit Nahrung zu unterhalten. Es giebt auch noch andere, die er nährende Gefäße nennt, weil er glaubt, sie wären hauptsächlich zur Nahrung der Saamen bestimmt. Sie breiten sich um die Krone herum aus.

§. 509.

Wenn eine Birn der Länge nach entzwey geschnitten wird, so sieht man gegen den Stiel zu ein großes Gefäßbündel, welches der Achse der Frucht nach, in die steinige Seite gehet. Diese enthält in ihrer Mitte eine weiche und zärtliche Substanz, die sich eben sowohl als das Bündel an einem Klumpen von einem besondern Wesen endigt, das unten an dem Kerne liegt. Dieses Wesen läßt sich in einigen Sorten von Birnen von dem übrigen ganz leicht unterscheiden, und kann der Mutterkuchen genennet werden. Denn es ist dasselbe von feinern und dichtern Gewebe, als das übrige Fleisch, und endigt sich bisweilen in Gestalt einer großen Warze, oder wie ein kleiner Busch in einer größern oder kleinern Höhle, die zwischen den Kernfächern ist, und von Duhameln die Mittelpunktshöhle genennet wird. Die Seiten dieser Höhle werden von den Kernfächern gebildet; das Ende gegen den Stiel zu endigt sich mit dem Mutterkuchen; das Ende gegen den Nabel ist offen, und die innern Wände haben gemeiniglich fünf Hauptkanten der Länge nach, die sich mit dem einen Ende an dem Griffel, von dem sie eine Fortsetzung sind, mit dem andern Ende aber an dem Mutterkuchen endigen.

§. 510.

In jeder Birn finden sich fünf Kernkapseln, und jede Kapsel hat zwey Kerne in sich, welche mit dem dicken Ende gegen den Nabel zu, und mit dem kleinen

nen gegen den Stiel zu stehen. Die innern Wände von jeder Kapsel bestehen aus einer Membrane, von sehr dichtem Gewebe. Diese Membrane ist sehr glatt, und gleicht so ziemlich einem Pergament. Die Fibern, woraus diese Membrane besteht, haben eine schiefe Richtung, und man sieht ein kleines schmales Streifchen, von der nemlichen Substanz im Form einer Sichel, welche die zwey Kerne nur oben voneinander absondert. Es hängen die Kerne fast niemals an diesem Häutchen; mithin können dieselben nur durch ein Gefäß ihre Nahrung bekommen, welches Duhamel mit andern Schriftstellern das Nabelgefäß nennt.

§. 511.

Jeder Kern hat also sein besonderes Nabelgefäß, welches aus dem Mutterkuchen entspringt. Das andere Ende vom Nabelgefäße geht durch das Pergament, und durch die schwarze Hülle des Kerns, um sich in den eigentlichen Kern zu begeben. Die Kapseln der Kerne lassen gemeiniglich einen größern oder kleinern Raum zwischen einander. Dieser ist mit einer besondern Substanz angefüllt, welche Duhamel mit Grew die säuerliche Substanz nennt. Sie ist weiß, saftig, von feinem und dichtem Gewebe, von erhabenen und gemeiniglich säuerlichen Geschmacke, und scheint ihm, wenn er dem Geschmacke nach davon urtheilen soll, der Substanz ähnlich zu seyn, die sich zwischen allen Drüsen sowohl der Haut, als der steinigen Kapsel befindet, daher man muthmasen kann, dieses Wesen bestehe großen Theils aus sehr feinen abführenden Gefäßen. Dieses säuerliche Wesen ist gewissermaßen von der steinigen Kapsel umschlossen.

§. 512.

Zwischen der säuerlichen Substanz und dem Pergament, aus dem die Kapseln bestehen, entdeckt man das netzförmige Geflechte. Um von demselben einen rechten Begriff zu bekommen, muß man sich die Figur der Gehäuse vorstellen. Diese endigen sich auf der einen Seite gleichsam mit einer Schneide, wie ein Viertel von einem Apfel; auf der Seite gegen dieser über sind sie aber dicker und rundlich. Sowol auf der schneidenden als auf der rundlichen Seite sind sie mit zwey Gefäßbündeln eingefaßt, welche von dem Ende jeden Stempfels bis in den Mutterkuchen gehen. Um diese Gefäßbündel zu unterscheiden, so nennt Duhamel den einen Theil den innern, und den andern den äußern. Dieser macht einen halben Zirkel um die Kerne, und geht mit einigen seiner Aeste in die steinige Substanz; der andere geht gerade vom Mutterkuchen in den Griffel. Nach dieser Beschreibung kömmt er wieder zu der Lage des Geflechts, welches aus dem Mutterkuchen in drey oder vier starken und kurzen Gefäßbündeln entspringt. Diese theilen sich in verschiedene Aeste, verbinden sich einigemal miteinander, und verlieren sich in dem obern Theile der Kapsel, wo sich, so viel ihm dünkt, nur einige Aeste davon mit dem äußern Theile des Griffels vereinigen, aber alle Aeste wieder mit sehr vielen Zweigen in die säuerliche Substanz gehen, und welche alle zur Bildung der Kerne gehören.

§. 513.

Die anatomische Beschreibung der Steinfrucht ist diese: jeder Birnkern hat, wie oben gemeldt, an seinem spitzigen Theile ein Nabelgefäß, welches durch die braune Haut des Kerns geht, und sich am dicken Ende unter den Decken verliert. An den Steinen

der

der Mandeln, Aprikosen, Pfersichen und Pflaumen befindet sich dieses fast eben so. Die Steine der Aprikosen und Pflaumen haben auf einer Seite eine schneidige Kante, auf der andern Seite aber eine hohle Vertiefung. Die Steine der Pfersiche haben statt dieser schneidigen Kante, eine etwas irreguläre Vertiefung, auf der andern Seite aber eine etwas tiefere und mehr reguläre Einkerbung, an welcher zwey hervorstehende Lippen zu sehen sind. Wenn man in diese Einkerbung ein Messer sezt, so spaltet sich der Stein voneinander, und es zeigt sich in den Holze eine Rinne, von welcher man glauben kann, daß sie zu Einnehmung des Nabelgefäßes bestimmt gewesen. Wie bey den Birnkernen dieses Gefäß durch die braune Haut des Kerns gehet, und sich oben am dicken Ende zwischen dieser Haut, und den innerlichen Decken des eigentlichen Kerns verlieret, eben so ist es auch ungefehr in den Steinfrüchten beschaffen, welche ebenfalls aus den hölzernen Futteral noch verschiedene Hüllen um ihre Kerne haben. Es befindet sich aber ein ziemlich beträchtlicher Unterschied zwischen dem Wege dieses Nabelgefäßes in den Steinfrüchten, und dem Wege desselben in den Kernfrüchten. Es ist glaublich, daß das hölzerne Futteral in den Steinfrüchten Anfangs drüsig gewesen, welches Duhameln auf die Gedanken gebracht, es vertrete dasselbe in diesen Früchten die Stelle der steinigen Kapsel in der Birn.

§. 514.

Das innere der Steine besteht aus einer sehr dünnen Holzlage von feinem und dichten Gewebe. Es ist dasselbe glatt und glänzend, und enthält den Kern, ohne im geringsten mit ihm zusammenzuhängen. Alle diese Umstände bewegen Duhameln dieses hölzerne

Fut-

Futteral mit dem Pergament der Kerngehäuse in den Birnen zu vergleichen, jedoch mit dem Unterschiede, daß diese Membrane in den Steinfrüchten fester ist, als in den Kernfrüchten. An dem Pergament der Birnen findet man das netzförmige Geflecht. Eben dergleichen Geflecht trift man auch in dem Innern der Mandel mit mürben Schalen an. Und obschon dieses Netz sich in Holz verwandelt hat, so sieht man doch deutlich, daß dasselbe sowol gegen die erstgemeldte holzige und glatte Lage, als in das Holz selbst, welche Duhamel zu Anfang in den jungen Früchten vor Drüsen hält, Aeste treibe. Auf diese Gedanken hat Duhameln das Einweichen der Steinfrüchte von allerhand Arten gebracht, indem er an einigen gesehen, daß deren Stein sich völlig in solche Körner zertheilt hat, die ungefehr denen von den Steinen der Birnen gleich waren. Er hat ferner bemerkt, daß es Sorten von Pflaumen gebe, deren Stein mürbe genug ist, um denselben ohne vorheriges Einweichen in Körner zertheilen zu können. Uebrigens gesteht er, daß man an harten Steinen weder das netzförmige Geflecht, noch die jezt gemeldten Körner wahrnehmen kann. Da aber vermuthlich alle Steine einerley innerlichen Bau haben, so hat er seine jezt angeführte Muthmaßungen nicht verschweigen wollen, um wenigstens die Naturforscher aufzumuntern, daß sie an diesen Werkzeugen auch das untersuchen mögen, was er von denselben in diesem Stücke glaubet.

§. 515.

Das Fleisch wächst an den Steinfrüchten eben so wenig als an den Kernfrüchten, bis die Mandel schon gebildet ist. Wenn man nun einen richtigen Begriff von der Austheilung der Gefäße in diesem Fleisch haben will, so muß man warten, bis die Früchte ihre voll-

vollkommene Reife haben, und auf dem Baume schon etwas gewelkt sind, da sie denn in gewissen Aprikosen ziemlich sichtbar werden.

§. 516.

Um die Austheilung der Gefäße in den Steinfrüchten zu entdecken, hat Duhamel gewisse Sorten von Pfersichen untersucht, und dabey beobachtet, daß 1tens der sehr kurze Stiel dieser Frucht aus einer großen Menge von Gefäßen bestehe, davon einige Bündel um den Stein herum, bis an das andere Ende der Frucht an den Ort gehen, wo zur Zeit der Blume der Griffel stund; 2tens ein großer Theil dieser Gefäße sogleich in das Holz des Steins gehe, und der vornehmste Nutze dieses hölzernen Futterals die Vorbereitung der zu Bildung des Kerns nöthigen Säfte zu seyn scheine; 3tens aus der Oberfläche dieses hölzernen Futterals eine unzählige Menge Gefäße gehe; 4tens alle diese Gefäße durch ihr Zertheilen das Fleisch der Pfersich bilden, und also der gröste Theil dieser Gefäße nicht unmittelbar aus dem Stiele, sondern aus dem holzigen Körper, der den Kern in sich hält, komme; da indessen dieser holzige Körper aus dem Stiele die ihm zugehörige Gefäße unmittelbar empfängt.

§. 517.

Es kommen die Kerne fast zu ihrer natürlichen Größe, ehe das Fleisch merklich angesezt hat. Eben so wachsen auch die Steine fast völlig lang vorher aus, ehe die Früchte zu ihrer Größe gelangen, und man findet öfters Pfersichen, deren Fleisch kaum gebildet, der Stein davon aber schon sehr groß, und der Kern in demselben wohl beschaffen ist. Wenn man einen Stein, der seine vollkommene Größe hat,

von einer noch grünen Frucht öfnet, so findet man denselben mit einer zähen Materie angefüllt. von welcher Duhamel glaubt, daß sie einen innerlichen Bau und verschiedene Membranen in sich habe. In den jungen Früchten ist die Haut der Kerne weiß; in den größern Früchten ist das Innere von dieser Haut, die den Kern unmittelbar umgiebt, auch noch weiß. Das Aeußere dieser Haut ist an den zeitigen Birnkernen kastanienfärbig, und an den eigentlich sogenannten Mandeln gelb, und gewissermaßen körnig und ziemlich dick. Wenn die Mandeln völlig zeitig sind, so wird diese Haut dünner, und bekömmt eine braune Farbe. Wenn man nun trockne Mandeln einige Tage ins Wasser legt, so sieht man, daß durch diese braune Hülle viele Gefäße quergehen.

§. 518.

An der Spitze des Kerns sieht man anfänglich einen kleinen weißen Punkt, welcher einige Zeit nachher sichtbarer wird. Dieser Punkt steht mit dem untern Theile in einer kleinen durchsichtigen Blase, die sehr leicht von der übrigen zähen Feuchtigkeit zu unterscheiden ist, und nur mit einem Faden mit demselben zusammenhängt. Der weiße Körper, als die Mandel wird größer, und so, wie sich dieser vergrößert, nimmt auch die Blase zu. Der Kern sowol als die Blase wachsen miteinander fort; die Blase aber nimmt alle zähe Substanz, womit die Schale angefüllt war, in sich, so, daß nichts übrig bleibt, als die Membranen. Alsdenn wächst der Kern, verzehrt die ganze Substanz der Blase, und füllt den Raum der Schale, oder des hölzernen Futterals völlig aus. Duhamel hat sich allzeit sehr verwundert, daß er keinen deutlichen Zusammenhang des Kerns mit dieser Blase wahrgenommen. Nur bisweilen hat er etwas

wie

wie ein Gefäß gesehen, so zwischen den zwey Theilen der Mandel durchging, und nur bis an den Kern zu langen schien. Es mag nun dieses wirklich ein Gefäß seyn, oder nicht; so ist gewiß und richtig, daß der Kern durch die Blase, und die Blase durch die zähe Feuchtigkeit ernährt wird.

§. 519.

Der Zapfen unterscheidet sich von dem Kätzchen in keinem wesentlichen Stücke, sondern allein vermittelst der Dicke und hölzernen Substanz der Schuppen §. 103; und wird deswegen von vielen zu den Früchten der ersten Art gerechnet. Seine Spindel ist der gemeinschaftliche Boden, woran alle Schuppen mit ihren darunterliegenden Saamen sitzen, und welche allen diesen Theilen die nöthige Nahrung zuführt.

§. 520.

Der Endzweck der Frucht ist, den Saamen, von welchem wir in dem folgenden Capitel handeln wollen, zur Reife zu bringen. Dieses geschieht, wenn die Kernstücke desselben hinlänglich ausgedehnt, und mit nöthigen Nahrungssafte, zu der zukünftigen Entwickelung des in dem Saamen liegenden Pflänzchen angefüllt werden.

§. 521.

Der Nutze der Früchte in der Oekonomie der Natur ist sehr weitläuftig; die mehrsten Thiere erhalten ihre Nahrung davon, die Früchte der Getraidearten geben dem Menschen sein tägliches Brod, und der große Nutze derselben in der Arzneykunst ist allzubekannt.

5. Cap.

Von den Saamen.

§. 522.

Ein fruchtbares Saamenkorn ist ein organischer Körper, der unter zwey Häuten eine Pflanze im Kleinen enthält. Es besteht aus drey Theilen: aus den zwey Häuten, dem Kern, und dem Keime.

§. 523.

Die Häute bedecken die zarten Theile des Saamens, und sind ihrer zwey, wovon die eine die äußere, und die andere die innere genennet wird. Die äußere umgiebt den Saamen, wie die Schale das Ey; die innere aber liegt unter der äußern, nnd umgiebt den Kern. Die äußere hält die grobe Säfte von dem zarten Keime ab, und die innere sammlet die feinen für denselben.

§. 524.

Der Kern ist diejenige mehlichte oder ölichte Substanz, aus welcher der Keim die erste Nahrung ziehet. Er bestehet oft nur aus einem Stücke, wie bey den Saamen der Gräser; am gewöhnlichsten aus zwey Hälften, wie bey den Saamen der mehresten Pflanzen, sehr selten aus mehrern Stücken, wie bey den Saamen der Fichte *. Diese Kernstücke erfüllen, bis auf den Keim, welcher der Lebenspunkt ist, den ganzen innern Raum des Saamenkorns, und bereiten jenem bey seiner Entwickelung, die erste Nahrung so lange, bis er festere Wurzeln in die Erde schlägt, nicht anderst, als wie die Dotter im Eye, nachdem sie zum Mutterkuchen worden, dem Küchelchen durch die Nabelschnure die erste Nahrung giebt. Sie werden mehrentheils von dem aus der Erde her-

vor-

vorbrechenden Keime mit herausgerissen, verwandeln sich meistens in die sogenannte Saamenblätter, und fallen hernach ab. Zu diesem Ende sammeln die Kernstücke währendem Wachsthum der Frucht die besten Säfte, und heben solche zur Entwickelung des Keims auf.

* Liegt der Keim in einer Vertiefung auf der einen Seite des Kerns, so springt derselbe bey dem Keimen nicht in einige Stücke: liegt der Keim hingegen in der Mitte des Kerns, so springt er in zwey oder mehrere Stücke.

§. 525.

Was den innern Bau der Kernstücke betrift, so sieht man, wenn man auf der Seite des Keims von einer großen Bohne, die einige Tage in der Erde gelegen, dünne Scheiben abschneidet, verschiedene Punkte, die grüner sind, als das übrige. Schneidet man mehrere solche Scheiben ab, und kömmt tiefer in die Bohne, so wird man gewahr, daß diese grüne Punkte lauter Querdurchschnitte von vielen Gefäßen sind, die aus dem Keime kommen, und sich in unzählige Aeste überall durch die Kernstücke verbreiten. Bonnet hat ein Mittel gefunden, diese Gefäße sichtbar zu machen, indem er die Bohnen mit ihren Kernstücken in Dinte gehängt. Nachdem er nun die Bohne, wie oben gemeldet, abgeschnitten, so zeigten sich die sonst grünen Gefäße schwarz, und man konnte sie alle zählen, und ihn n in das Innere der Kernstücke nachgehen. Man muß sich also vorstellen, die Kernstücke der Saamen bestehen aus einer erstaunlichen Menge von Gefäßen; wie nun alle Saamen entweder Mehl oder Oel geben, so ist zu muthmaßen, daß jene bestimmt sind, die eine oder die andere von diesen Substanzen dem Keime in Gestalt eines milchigten Saftes zuzuführen,

wenn sie vorher durch Wasser, welches sie aus der Erde saugen, aufgelößt worden. Die Kernstücke können also mit den Brüsten der Thiere verglichen werden; indem sie dem Keime eine dienliche Nahrung so lange zuführen, bis er diese Hülfe entbehren, und sich durch sein eigenes Würzelchen ernähren kann.

§. 526.

Der Keim ist aus zwey Theilen zusammengesezt, aus dem Pflänzchen und aus dem Würzelchen. Das Pflänzchen besteht aus zarten schuppenförmigen Blättchen, und das Würzelchen ist ein einfacher Strang §. 104. Der Keim liegt entweder auf der einen Seite des Kerns, oder in der Mitte desselben, oder ruhet auf der Spitze, wie bey den Steinfrüchten, und ist mit den Kernstücken durch Anhänge, welche die Nabelschnur ausmachen, vereinigt. Und so ist der innere Bau aller Saamen beschaffen; die Moossaamen ausgenommen, als welche aus dem blosen Keime ohne Häute und Kerne bestehen.

§. 527.

Aus diesem innern Bau der Saamen erhellet, daß dieselben wahre Eyer sind, und bey solchen das äußere Häutchen die Schale, das innere Häutchen die Dotterhaut, der Kern die Dotter, und der Keim die Narbe oder den Lebenspunkt ausmache, nur mit dem Unterschiede, daß in solchen kein Weißes vorhanden, mit welchem doch die Eyer der mehrsten Thiere versehen sind; indem dasselbe ihnen um deswegen nicht nöthig ist, weil die Erde, in welcher der Saamen keimen soll, feuchte seyn muß, wenn der in dem Saamen liegende Keim Nahrung bekommen soll.

§. 528.

Die Saamen sind verschiedentlich gestaltet: einige sind rund, einige oval und zugestumpft, einige lang und spitzig, einige nierenförmig, einige thränenförmig; andere sind von sehr irregulärer Gestalt. Einige sind sehr hart, einige ziemlich weich, einige groß, einige von mittelmäsiger Größe; einige sind so dünn, daß man kaum glauben kann, daß sie einen Keim in sich haben. Sie haben auch verschiedene Farben. Es giebt weiße, schwarze, rothe, gelbe, braune. Nicht weniger unterscheiden sie sich durch den Geruch; indem einige sehr angenehm, andere sehr widerich riechen.

§. 529.

Da die Saamen wahre Eyer sind, und eine der Mutter ähnliche Pflanze im Kleinen enthalten §. 527. so, folgt, daß die vorgebliche Verwandlung der Pflanzen ein grober Irrthum kurzsichtiger Leute sey; denn wenn man auch den äußerlichen Umständen einen noch so großen Antheil an dem Wachsthume der Pflanzen einräumet, so muß doch, so lange die im Saamenkorne oder Keime vorher vorhandene, und von der Natur zu Erzeugung ihres Gleichens bestimmte organische Struktur und Vegetationskraft nicht ganz unterdrücket wird, in welchem Falle gar nichts, oder eine Mißgeburt entstehet, die Entwickelung und der Wuchs der jungen Pflanze nothwendig nach dieser Organisation sich richten, und wie auch die Folgen dieser Organisation geleitet werden; so muß doch gewiß daraus alles eher entstehen, als eben eine vollkommene Pflanze, einer ganz andern bestimmten, im Pflanzenreiche allzeit erkannten Art, dergleichen sonsten der beständigen Erfahrung zu Folge, nur aus ihren eigenen Saamen entspringen. Die Landwirthe, die sich so

gern auf ihre angebliche Erfahrungen von der wirklich erfolgten Verwandlung steifen, und glauben, daß die Theorie der Botanisten dagegen nicht gelten müsse, bedenken nicht, daß sie es sind, welche gegen die gemeinsten und zuverlässigsten Erfahrungen in der Natur, die uns eine bestimmte Erzeugung der Pflanzen aus bestimmten Saamen lehren, streiten; sie bedenken nicht, daß das, was sie für eine gleichgültige Theorie halten, die Beständigkeit der von dem Schöpfer den Geschöpfen vorgeschriebenen Form, der Grund aller Erkänntnisse ist. Wenn sie, wie sie gewöhnlich geneigt sind, ganz verschiedene Arten z. B. alle Getraidearten für blose Abarten einer Hauptart halten, die doch gewiß so sehr verschieden sind, als irgend Thiere aus einer Hauptklasse, z. B. Hund und Katze, aus der Klasse der vierfüssigen Thiere, verschieden seyn können, so lassen sie einen klaren Mangel der Einsicht und Aufmerksamkeit sehen, die zu so wichtigen Erfahrungen nöthig ist. Ihre angeblichen Erfahrungen, da ihnen auf ihren Feldern zu gewissen Zeiten die gesäeten Pflanzen nicht gedeyen wollen, und dagegen andere ungesäet aufkommen, beweisen nichts weiter, als daß man nicht immer historisch darthun kann, wie und wenn der Saame von vielen Kräutern auf eine Stelle, wo man ihn nicht vermuthet, hingekommen, man weis aber, daß der Wege zur unvermerkten Ausbreitung der Saamen unzählige sind, und daß mancherley Saamen unter gewissen Umständen, ihrer Vegetationskraft unbeschadet, lange Zeit in der Erde liegen können. Warum ereignen sich keine solche Verwandlungen in botanischen Gärten, wo die verschiedene Arten der Gewächse bey Tausenden sich beysammen finden, und warum nur unter den Händen der Landwirthe, die mit so wenigen Arten sich beschäftigen? Warum entsteht bey einer solchen vorgeblichen

Ver-

Verwandlung immer wieder eine in der Landwirthschaft gewöhnliche Art von Pflanzen, warum nicht einmal eine den Landwirthen ungewöhnliche Art? s. Oeders Einleitung zur Kräuterkenntniß. S. 110. u. f. wie auch des Herrn Ritters Streitschrift: Transmutatio frumentorum in dem 5ten Bande der Amœn. acad.

§. 530.

Die Vermehrung der Pflanzen durch die Saamen ist unaussprechlich. Eine einzige Stange Tabak kann 40320, Saamenkörner geben, welche, wenn sie alle kommen, und eben so fruchtbar sind, das andere Jahr eine Anzahl hervorbringen würden, welche die Quadratzahl von 40320. ausdrückt. Die Fruchtbarkeit des 3ten Jahrs wird durch die Cubirung derselben Zahl gefunden, u. s. w. in derselben geometrischen Zahlreihe. Nach dieser Rechnung würden in 4 Jahren von einem einzigen Saamenkorne 2 Trillionen, 642908 Billionen, 293365 Millionen, 760 tausend Saamenkörner hervorgebracht werden. Andere Pflanzen bringen wohl nicht Saamenkörner in solcher Menge hervor, aber solche, die ein, zwey, und viele Tausende geben, findet man nicht selten. Eine Ulme von 12 Jahren hat oft 500000 Saamenkörner. Was wird davon in einigen Jahren nicht vor eine Anzahl? man setze, daß dieser Baum nur 100000 Knospen habe, und daß jeder Jahrsschuß nur fünf enthalte, so entstehen durch diesen Weg in einem Jahre 500000. gleichsam neue Pflanzen. Setzet man noch hinzu, was durch das Fortkriechen der Wurzel u. m. entsteht, so geräth man in Verwunderung, daß die Erdkugel nicht schon von den Gewächsen vergangen ist; aber man muß auch bedenken, was vor eine ansehnliche Anzahl Thiere davon ihren Unterhalt

hat. Diese machen jährlich darinn eine gräuliche Niederlage, so, daß, wenn die Natur nicht zureichliche Auswege genommen hätte, ihr Untergang bald vorhanden seyn würde. Aber unterdessen, daß die Thiere zerstöhren, so pflanzen sie oft zugleich. Die Vögel fressen die Beeren, aber die Kerne gehen ohne Schaden von ihnen. Bey Verzehrung der Früchte werden eine Menge Saamenkörner ausgestreuet, u. s. w. Eine solche Zerstreuung ist nöthig, damit eine einzige Pflanze nicht das ganze Feld einnehme, welche außerdem dadurch befördert wird, daß ein Theil mit Dunfedern, oder gleichsam Flügeln versehen ist, und also vom Winde geführet werden kann; einige Saamenkapseln sind, wie wir aus dem vorhergehenden Capitel wissen, so elastisch, daß sie den Saamen bey der Aufspringung weit umher streuen; andere setzen sich auf Thiere u. s. w. Besonders ist der Hornsaame (Ceratocarpus) merkwürdig, der auf den siberischen Sandheiden wächst, eine runde Figur hat, die Wurzel verläßt, so bald er reif ist, und nachher, wie ein rollender Ball von den Winden getrieben wird.

Sech-

Sechster Abschnitt.

Von dem Wachsthum und Kräften der Pflanzen.

1. Cap.

Von dem Wachsthum der Pflanzen.

§. 531.

Wenn ein fruchtbares Saamenkorn in die Erde gelanget, darinne feucht, und bis auf einen gewissen Grad erwärmet wird; so zieht der schwammige Kern die Feuchtigkeit derselben durch seine Häute in sich. Diese Feuchtigkeit lößt die mehligte oder öligte Substanz des Kerns auf, und geräth durch Beyhülfe der Luft mit ihr in eine Gährung. Daraus entsteht eine Art von Milch, welche aus den Gefäßen des Kerns, durch die Anhänge in die kleinsten Gefäße des Keims trit, und ihm eine seiner Zartheit angemessene Nahrung verschaft, jedoch dergestalt, daß diese Milch im Anfange vorzüglich aus dem Kern in das Würzelchen dringt. Der Keim fängt darauf an, sich zu entwickeln, und wächst von Tage zu Tage. Seine Windeln oder Häute werden ihm gar bald zu enge und zu beschwerlich; er strebt herauszukommen, und stößt durch das kleine Loch, welches an der Oberfläche des Kerns hierzu geschickt gelassen worden, sein kleines Würzelchen *, und darnach das zarte Pflänzchen oder Stengelchen heraus; wodurch die Decken zersprenget, und der Kern in seine gewöhnliche Stücke getheilet wird. Bey dieser Ausbrechung hat das Pflänzchen und das Würzelchen die besondere Eigenschaft, das ersteres aus der Erde in die Höhe steigt, und mehrentheils die Kernstücke, welche sich meistens

in

in Saamenblätter verwandeln, mit sich herausziehet; das andere aber in die Erde hinunterdringt**, man mag auch ein Saamenkorn in die Erde legen, wie man will. Währenddem diesen geben die Kernstücke oder Saamenblätter*** dem zarten Keime ihre Milch so lange, bis derselbe eine solche Festigkeit gewonnen, daß er diejenige Nahrung annehmen kann, welche das Würzelchen durch sein Ansaugen ihm verschaffet. Worauf die Kernstücke vertrocknen und abfallen.

* Die Anhänge, durch welche der Keim mit den Kernstücken vereiniget ist. §. 526. bilden um das Würzelchen eine Scheide, und geben ein Behältniß ab, worein der Saft aus den Kernstücken tritt; diese Scheide dient bey dem ersten Triebe des Keims dazu, um dem Würzelchen, welches durch das zwischen die Kernstücke des Keims eingedrungene Wasser verlängert und ausgedehnt worden ist, die nöthige Nahrung zu zu geben, und es von aussen für den groben Erdtheilen zu beschützen.

** Wenn sich das Würzelchen des Keims durch die innerliche Gährung und das Gewicht des Wassers verlängert hat, so muß hernach die Spitze desselben seiner eigenen Schwere wegen in die Tiefe sinken, es mag eine Lage haben, wie es will; so bald es über den Umfang seines Gehäußes hinausgetrieben worden ist. Indem aber das Würzelchen senkrecht in die Erde geht, so erfolgt dasjenige, was de la Hire von den Hebel, womit er den Keim vergleicht, sagt, daß nemlich das Pflänzchen sich erheben muß, wenn die Spannung durch den Zug des Würzelchen bey der Krümme stärker wird.

*** Wenn von einem Saamenkorn die Kernstücke abgeschnitten werden, so kann der Keim bey gehörigen Anstalten nichts destoweniger kommen, ja Blumen gewinnen, aber die Pflanze wird ohngefehr neunmal kürzer, als diejenigen, welche mit ihren Kernstücken oder Herzblättern wachsen.

§. 532.

Die Zeit, in welcher die Saamen hervorkeimen, ist höchst verschieden. Einige Saamen keimen in einem oder wenigen Tagen, andere erst nach einigen Jahren. Verschiedene Saamen müssen sogleich in die Erde gebracht werden, wenn sie anschlagen sollen; andere halten sich verschiedene Jahre lang. Tief unter der Erde können sie sich lange halten, ohne zu keimen, bis sie der Oberfläche derselben näher gebracht worden.

§. 533.

So bald die Kernstücke oder Saamenblätter abgefallen; so nährt sich das annoch gallerartige Pflänzchen nicht allein vermittelst seiner Wurzel oder Blätter dadurch, daß es gewisse fremde Materien äußerlich empfängt, und selbige in seine Substanz verwandelt, sondern wächst auch durch die Auswickelung, das ist, durch die stufenweise Austheilung seiner Theile in die Länge und in die Breite. Auf diese Ausdehnung folgt ein gewisser Grad der Verhärtung in den Fasern, und sie läßt in dem Grade nach, wie die Verhärtung zunimt. Sie hört endlich gar auf, wenn die Fasern so hart werden, daß sie ferner der Kraft, welche ihr Gewebe anstrengt, nicht nachgeben. Die Pflanzen bey denen diese Verhärtung am langsamsten geschieht, wachsen am längsten. Die Kräuter wachsen und erhärten weit geschwinder als die Bäume. Unter jenen hören etliche in einigen Wochen, oder wohl gar in etlichen Tagen zu wachsen auf; unter diesen wachsen etliche viele Jahre, bisweilen gar viele Jahrhunderte durch.

§. 534.

Was die Nahrungsmaterie der Pflanzen belangt, darüber sind die Naturkündiger noch nicht einig; einige

ge behaupten, daß es etwas erdartiges sey, was dieselben nähre, andere aber wollen durch eine Menge übereinstimmender Versuche erweisen, daß das Wasser die wahre Nahrung der Pflanzen sey, und die Erde an sich selbst zum Fortkommen der Pflanzen nichts anderes beytrage, als daß sie ihnen einen festen Boden gebe, worinne die Wurzeln Schutz gegen die Hitze und andere Gewalt hätten, das Wasser entgegen nähme, und solches den Wurzeln mittheile. Ihre Beweise sind folgende: 1tens weil große Pflanzen mit destillirten Wasser bewässert, aufgewachsen sind, und zwar ohne merkliche Verringerung der Schwere der Erde, darinn sie gepflanzt gewesen. 2tens weil der Saame in andern Materien als Erde gesäet werden, und wachsen kan. 3tens weil Pflanzen in destillirten Wasser gesezt unterhalten worden, und gewachsen sind, 4tens weil Pflanzen in Erde mit Salz vermischt nicht fortgekommen sind. 5tens weil Pflanzen, welche mit blos reinem Wasser unterhalten worden, wenn sie chymisch untersucht worden, eben die Materie gegeben haben, als diejenigen, welche ohne Kunst in der Erde gewachsen sind, und 6tens weil solche Salze und Oele, die man aus den Pflanzen bekömmt, so viel man weis, nicht im Steinreiche gefunden werden.

§. 535.

Wir haben unsere Meinung darüber in der Lehre von den flüssigen Theilen der Pflanzen §. 335. schon vorgetragen, und halten mit andern Naturkündigern dafür, daß kein reines, sondern nur ein solches Wasser die Pflanzen nähren könne, in welchem eine zarte, mit salzigten und öligten Theilchen verbundene Dammerde sehr fein aufgelößt ist.

§. 536.

§. 536.

Die Versuche, woraus man die Nahrung der Pflanzen durch reines Wasser erweisen will, sind entweder betrüglich, oder sie müssen daraus erkläret werden, daß das Wasser, welches zu diesen Versuchen angewendet worden, nicht ganz von irrdischen Theilen befreyet gewesen ist. Und wenn es einigen Naturforschern gelungen hat, Pflanzen in anderer Materie, als Erde z. E. in Staube von verfaulten Holze, in Sägespänen von Tannenholze, in sehr reinen Sande, im Moose, in Baumwolle und anderer Wolle, in Papierspänen, im Schwamme u. s. w. fortzubringen, so kömmt dieses daher, daß viele dieser Materien entweder unmerklich in eine fette Erde verwandelt, oder wirklich dergleichen irrdische Theile enthalten haben, oder daß das Wasser, womit man sie begossen hat, stark von diesen Theilchen angefüllt gewesen sey.

§. 537.

Das Wachsthum der Pflanzen hängt zwar von der Ausdehnung des Marks ab. §. 323.; es haben aber auch verschiedene äußere Ursachen in dasselbe ihren wichtigen Einfluß.

§. 538.

Zu diesen gehöret 1tns die Luft, in Ansehung welcher verschiedene Versuche gelehret haben, daß die Pflanzen, wenn sie in einem luftleeren Raum sind, nicht fortkommen. 2tens die Sonnenwärme, ohne welcher die Pflanzen außer den Treibhäusern nicht wachsen, und aus der ihrem Mangel es kömmt, daß die Bäume und Sträuche in unsern Gegenden im Winter gleichsam schlafen; besonders aber befördern die Sonnenstrahlen bey einem heiteren Himmel das Wachsthum der Pflanzen sehr. 3tens daß die Fi-

bern

bern der Pflanzen reitzende Tageslicht, in dessen Ermangelung die Pflanzen ganz klein, weiß und durchsichtig werden; und daher diejenigen Pflanzen, welche in einem Zimmer, das nur ein Fenster hat, eingeschlossen sind, sich gegen dieses Fenster zu dem Tageslichte neigen §. 333. 4tens vorzüglich das in der Luft schwebende electrische Wesen *, welches sich in der ganzen Atmosphäre austheilt, und in einem beständigen Gleichgewichte zu erhalten trachtet, ob es gleich unter gewissen Umständen bald aufwärts in die Atmosphäre, bald unterwärts mit dem Regen, Thau und Blitz nach der Erde gehet. Von diesen kömmt es, daß die Pflanzen nach starken Blitzen der Gewitterwolken oder Regen, besonders aber nach einem mit vielen Blitzen begleiteten Gewitterregen so frisch werden, und nach dem Redegebrauch zusehend wachsen; von diesen rührt ingleichen der angenehme Geruch her, der nach dem Regen aus der Erde aufsteigt. s. Marrherr Progr. inaugural. de electricitatis æreæ in corpus humanum actione Pragæ 1766

* Den großen Einfluß des in der Luft schwebenden electrischen Wesens in das Wachsthum der Pflanzen bestätigen die mit der electrischen Maschine an den Pflanzen gemachte Versuche.

§. 539.

Der fürtrefliche Botanist Leche hat an den in Schweden wachsenden Bäumen beobachtet, daß ihr Grad des Wachsthums mit den Monaten des Frühlings und des Sommers ein gewisses Verhältniß habe, dergestalt, daß die Bäume sehr wenig im May wachsen, viel besser im Brachmonat, als im Heumonate, und besser im Heumonate, als im Erndemonat. Und der Herr Ritter hat gar bemerkt, daß die mehrsten Bäume in Schweden nach dem längsten Sommertage 14. Tage gar zu wachsen

sen aufhören. Ob dieses sich ebenfalls also mit unsern Bäumen verhalte, muß die Zeit lehren. So viel hat uns die Erfahrung gezeiget, daß unsern Pflanzen sehr zuträglich ist, wenn es im Frühjahre bey uns häufig regnet, statt dessen aber ein heftiger Ostwind mehrentheils in unsern Gegenden bläßt, und die Erde austroknet.

§. 540.

Gewisse Bäume haben die Eigenschaft, daß dieselben, wenn sie auf dem Felde, oder auf Wiesen stehen, dem Wachsthum der darunter stehenden Saat oder Gräserey sehr schädlich sind. Die Ursach davon kann nicht daher rühren, weil die Sonnenstrahlen von der Krone des Baums zu stark auf die unten stehenden Gewächse zurück geworfen werden; indem sonst wenigsten die auf der nördlichen Seite des Baums befindlichen, davon ausgenommen seyn müsten, welches man doch nicht findet. Man kann auch die Schuld nicht auf den Regen schieben, der auf die Blätter des Baums, und nachgehends auf das Feld fällt, denn man bemerkt, daß die schädlichen Wirkungen des Baums sich weiter, als die Traufe reicht, erstrecken. Die Wurzeln kann man ebenfalls nicht im Verdachte haben, weil sie weit tiefer in die Erde dringen, und nur diejenige Nahrung an sich ziehen, welche die Wurzeln des Getraydes nicht erreichen. Es scheint daher am glaublichsten zu seyn, daß die unsichtbare Ausdünstung der Gewächse diese Wirkung hervorbringt. Die Feuchtigkeit, welche von den Wurzeln des Baums eingesaugt wird, und durch den Stamm in die Aeste und das Laub hinauf, niemals aber zurück in die Wurzel gehet, sondern täglich wie ein unsichtbarer Regen auf die umstehenden Gewächse ausdünstet, scheint innerhalb den Bäumen eine solche Verände-

rung zu leiden, daß dieser unmerkliche Thau von einigen Arten Bäumen den Gewächsen schädlich, von andern aber beförderlich ist. s. Linne Westgoth. Reise, S. 80.

2. Cap.

Von den Kräften der Pflanzen.

§. 541.

Die Kraft der Pflanzen ist diejenige Eigenschaft, durch welche sie in andern Körpern eine gewisse Veränderung hervorbringt, und hat ihren Grund in dem Wesen der Pflanzen, welches in der Zusammensetzungsart der Pflanzentheile besteht.

§. 542.

Die chymischen Zerlegungen der Pflanzen haben uns gezeigt daß ihre wesentlichen Theile mehrentheils aus einer flüssigen Säure, empyrevmatischen Dele, Salze, Erde, und einem unschmackhaften Wasser bestehen. Die Säure scheint der Nahrungssaft der Pflanzen aus der Luft in sich zu ziehen; oder sie wird auch in den Pflanzen selbst von Wasser und etwas brennbaren zubereitet. Von Wasser brennbaren und sauren wird, wie der Geruch an die Hand giebt, etwas geistiges zugerichtet, das, von der Säure mehr und mehr concentriret, ein besonderes Oel hervorbringt.

§. 543.

Die Kräfte der Pflanzen äussern sich vorzüglich in ihrem Nahrungssafte §. 339., jedoch dergestalt, daß die Hauptkräfte derselben sehr oft den Säften gewisser Pflanzentheile nur eigen sind; vorzüglich zu der Zeit, wenn sie entwickelt sind, und ihre Function

bey

bey der Oekonomie ihrer Pflanze vertreten sollen, weil ihre Säfte in diesen Umständen vollkommen ausgearbeitet sind. Und gleichwie der Nahrungssaft bey den Pflanzen sehr verschieden ist, so verschieden sind auch ihre Kräfte.

§. 544.

So schwer es uns ist die Bestandtheile der Pflanzen, und die Art der Zusammensetzung zu entdecken; so schwer fällt es uns auch, die Kräfte derselben auszukundschaften, und aus ihren Bestandtheilen herzuleiten.

§. 545.

Die gewöhnlichen Mittel, welche wir haben, die Kräfte der Pflanzen zu entdecken, sind das äußerliche Ansehen, der Geruch, Geschmack, die chymische Zerlegung und der Zufall.

§. 546.

Das äußerliche Ansehen der Pflanzen ist mehrentheils in einem gewissen Verhältniß mit dem innern Bau derselben.

§. 547.

Der Geruch, welcher bey einer jeden Art anders ist, und von dem einer jeden Art eigenen, sehr flüchtigen Spiritus rector entstehet, hat uns durch viele Erfahrungen gelehrt, daß diejenigen Pflanzen, welche angenehm riechen, gut, diejenigen, welche sehr stark riechen, schädlich; diejenigen endlich, welche einen ekelhaften Geruch von sich geben, entweder ein Purgiren oder Erbrechen erregen, oder gar giftig sind.

§. 548.

Der Geschmack der Pflanzen, welcher von den auf der Zunge aufgelößten Satzen und wesentlichen Oele derselben herrührt, lehret uns die süssen, fetten, salzigen, scharfen, bittern, sauren und herben Pflan-

zen zu unterscheiden, wovon die ersten nähren, die zweyten erweichen, die dritten reizen und erwärmen, die vierten anfressen, wenn sie noch frisch sind, die fünften eine alkalische Natur haben, und magenstärkend, der Venuslust aber schädlich sind, die sechsten die Hitze und den Durst dämpfen, die siebenten endlich zusammenziehen.

§. 549.

Die chymische Zerlegung zeigt uns die Bestandtheile der Pflanzen. Jedoch da die Chymisten der Königlichen Academie der Wissenschaften zu Paris, aus fast 2000 durch das Feuer in ihre Bestandtheile zerlegten verschiedenen Pflanzen, keine andere Bestandtheile herausgebracht haben, als eine gewisse Quantität flüssiger Säure, eine größere oder kleinere Menge wesentlichen und empyrevmatischen Oels, eines flüchtigen, feuerbeständigen Salzes, eines unschmackhaften Wassers und Erde, welche den meisten Theil ausgemacht hat, dergestalt, daß diese Bestandtheile sehr oft in einer Menge und Verhältniß bey Pflanzen von sehr verschiedener Wirkung herausgebracht worden sind; so ist die chymische Zerlegung ein um so mehr unsicheres Mittel, die Kräfte der Pflanzen zu entdecken, als sie öfters nur die gröbern Theile entwickelt, und im Gegentheil die feinern zerstöhret, oder gar neue durch die Versetzung der Theile unter sich hervorbringt.

Anmerk. Viele Arzneymitel aus dem Pflanzenreiche, als der Mohnsaft, die Zeitlose, die Färberröthe leisten Wirkungen, die sich ganz und gar nicht aus ihrer Mischung erklären lassen. Andere lassen sich gar nicht zertheilen, wie der Kampher. Merkwürdig ist, daß so verschieden gleich die Wirkungen, z. B. bey der Meerzwiebel, dem Mohnsaft, dem Schierling sind, die Chymie dennoch fast einerley Bestandtheile darbietet, die etwa nur im Ansehung des Verhältnisses voneinander verschieden sind; und daß im Gegentheil solche Mittel, die

der

der Mischung nach ganz voneinander abgehen, dennoch einerley Kräfte besitzen. s. Vogel Disert. de analysi medicamentorum simplicium chemica ad virtutes ipsorum determinandas, hactenus perperam adhibita.

§. 550.

Der Zufall, ob er gleich nicht in unserer Gewalt ist, hat die mehrsten Kräfte der Pflanzen entdecket, und durch denselben haben die Wilden zu den Arzneyschatze mehr beytragen, als alle Schulen der Aerzte.

§. 551.

Da nun aber alle diese Mittel zusammengenommen nicht hinlänglich sind, die Kräfte aller Pflanzen zu entdecken; so hat der Herr Ritter auf die Hypothese, daß der Urheber der Natur im Anfange nur eine einzige, von den andern sowohl dem Ansehen als der Fructification nach, unterschiedene Art aus jeder natürlichen Ordnung hervorgebracht habe, welche er alle nachher untereinander so befruchtet, daß an den erfolgten Kindern die Fructificationstheile in etwas verändert worden, und aus solchen so viele Geschlechter der natürlichen Klassen entstanden, als verschiedene Eltern vorhanden gewesen wären; wie auch, daß alle Arten eines jeden Geschlechs von einer gemeinschaftlichen Mutter ihren Ursprung hätten §. 471., folgende botanische Regel in seiner in dem 1ten Bande der Amœn. acad. befindlichen Streitschrift, Vires plantarum, zur Beurtheilung der Kräfte, fest gesezt: alle Pflanzen, welche unter ein Geschlecht gehören, kommen in Ansehung der Kräfte überein, alle die in einer natürlichen Ordnung zusammenstehen, nähern sich auch in Ansehung ihrer Kräfte, und die sich in einer natürlichen Klasse befinden, kommen auch einiger massen in ihren Kräften überein; und diese Regel in besagter Streitschrift an

sehr vielen Geschlechtern und verschiedenen natürlichen Ordnungen und Klassen angewendet.

§. 552.

Diese botanische Regel hat Gleditsch in seiner inaugural Streitschrift de Methodo botanica, dubio et fallaci virtutum in plantis indice angegriffen, und dieselbe aus folgenden Gründen für unsicher erkläret: 1tens wäre zwar der äußere Bau bey den Pflanzen mehrentheils mit dem innern und der Mischung ihrer Elemente in einem gewissen Verhältnisse, doch könne man diese Uebereinstimmung nich allzeit behaupten. 2tens die Elemente einer und derselben Pflanze litten nach Verschiedenheit des Clima verschiedener Länder zuweilen sehr merkliche Veränderungen, wie dieses die Erfahrung an dem Wein und Tabak bestätigte. 3tens viele Arten von einem Geschlechte wären nicht allein nach der Mischung ihrer Bestandtheile, sondern auch nach ihren Kräften sehr verschieden. Der Traubengänsefuß hätte wegen seinen flüchtigen aromatischen Salze eine auflösende und blöhungstreibende Kraft, und einen angenehmen gewürzhaften Geruch; da hingegen das Mauzenkraut sich durch seinen giftigen und unerträglichen Gestank von allen bisher bekannten Pflanzen unterschiede, und beyde gehörten dennoch unter das Geschlecht des Gänsefußes. Die Erdtuffel und die Liebesäpfel wären beyde Arten des Nachtschattens; und dennoch unterschiede sich die erste sehr durch ihre mehligte und süsse Wurzel, welche Vieh und Menschen nährt, von den leztern, welche durchaus von einem giftigen und scharfen Safte strotzten. Die süsse Euphorbische Pflanze unterscheide sich durch ihre Süssigkeit von allen den übrigen scharfen und äzenden Arten dieses Geschlechts. 4tens viele

le Spielarten wären von ihrer Hauptart in Ansehung der Kräfte sehr unterschieden, wie z. B. die bittere und süsse Mandel. 5tens viele Pflanzen wären, wenn sie im Wasser wüchsen, giftig, verlöhren hingegen zum Theil ihren Gift, wenn sie ins trockne Land verpflanzt würden, wie sich der starkriegende Peterlein durch die Cultur in einen schmackbaren Zellerie verwandelte.

§. 553.

Diesen Streit hat Oeder in seiner Einleitung §. 132 durch die Vereinigung beyder Meinungen so sinnreich beygelegt, daß wir den Inhalt desselben zum Beschluß dieses Capitels wörtlich hinsetzen wollen. Die gröste Aufmunterung, zu erforschung der Affinitäten gibt der Satz, schreibt er, daß mit einer Aehnlichkeit der Pflanzen in ihrer Struktur eine Aehnlichkeit ihrer Kräfte und Wirkungen folge, ein Satz, der zwar viel angefochten wird, der aber doch bey dem ersten Vortrage gefällt, die Analogie vor sich hat, und wenigstens als ein höchst wahrscheinlicher Satz angenommen werden kann, wenn man sich nur einander recht recht verstehen will. So muß z. E. die Aehnlichkeit der Wirkung der Kräuter auf den menschlichen Körper nicht blos nach ihrer Schädlichkeit oder Heilsamkeit beurtheilet werden, denn ein und dasselbe Ding kann bald schädlich, bald heilsam seyn, ohne Veränderung seiner Natur, blos durch Veränderung des Grads, oder der verschiedenen Beschaffenheit des Körpers selbsten, in dem es angewendet wird. Wenn also in einer natürlichen Klasse einige Kräuter eine Arzney, andere ein Gift für den menschlichen Körper sind, so hind-ert das nicht, daß nicht dennoch ihre Kräfte ihrer Natur nach einerley Art seyn können. Ebenfalls muß man sich nicht an diejenigen Redensarten halten,

welche in medicinischen Lehrbüchern eingeführt sind, und von diesem oder jenem den Sinnen offenbaren Erfolge im Körper, oder von gewissen muthmaßlichen Wegen der Wirkung zu reden: Die erste Gattung von Redensarten bestimmet nichts in Ansehung der Weise, wie der sich ereignende Erfolg bewerkstelliget wird; von der andern Gattung ist zu erinnern, daß ein großer Theil derselben so sehr unbestimmt ist, daß es selbst denenjenigen, die sie gebrauchen, nicht leicht ist von den Vorstellungen, die sie sich dabey machen mögen, deutliche Begriffe zu geben, und daß dann die Richtigkeit dieser Vorstellung noch viel schwerer zu erweisen ist. Man muß sich auch wohl vorsehen, wenn man aus einer Klasse, die man vor natürlich hält, Beyspiele gegen die Richtigkeit unsers Satzes hernehmen zu können meinet, ob auch die Klasse wirklich eine wahre natürliche Klasse ist, und es bleibt immer erst die Frage, ob man nicht eben deswegen, weil sich in einer angeblichen natürlichen Klasse keine Aehnlichkeit ihrer Kräfte zeiget, Ursach habe, an der richtigen Bestimmung einer solchen Klasse zu zweifeln, denn die unläugbaren nnd allgemein erkannten natürlichen Klassen zeigen offenbar dem Geruch und Geschmack eine große Aehnlichkeit. Man muß ferner keine Einwendungen gegen den Satz darauf gründen, daß es uns so schwer fält, das Aehnliche in den Kräften zu abstrahiren, und noch viel schwerer oder fast unmöglich, das Besondere in den Bestandtheilen darzustellen, denn die Werke der Natur sind für unsere Einsichten, für unsere Sinnen und für die Behandlung der Chemie zu fein; deswegen kann das Aehnliche, was wir nicht erhaschen können, doch vorhanden, und unsere Vermuthung davon richtig seyn. Für uns, die wir schwächere Sinne, als viele Thiere und keinen Instinct haben, beweiset das Beyspiel

spiel der Thiere, welche bey der Wahl ihrer Nahrung vom Geruch und Geschmack geleitet werden, unstreitig so viel, daß die Eindrücke der vegetabilischen Körper auf den Geruch und Geschmack, eine starke Anzeige von ihren Kräften und Bestandtheilen geben. Wir sehen die Mechanik der organischen Körper viel zu wenig ein, aber doch können wir uns überhaupt keine andere Vorstellung machen, als daß die Bestandtheile und Säfte der Vegetabilien hauptsächlich die Wirkung ihrer organischen Struktur sind, wir können uns auch eine Aehnlichkeit in der äußern, ohne eine Aehnlichkeit in der innern feinern Struktur nicht vorstellen, und also können wir nicht anders als geneigt seyn, den Satz, wovon hier die Rede ist, anzunehmen, und in demselben werden wird durch die Analogie und Erfahrung im Thierreiche bestätiget, da wir in den Speisen, in den so sehr verstellten und unkentlichen Partikeln animalischer Körper, doch immer noch die Hauptklasse erkennen. Man kann auch nicht umhin wenigstens zu wünschen, daß der Satz wahr seyn mögte, weil er uns einen Leitfaden bey Erforschung des Nutzens der Kräuter an die Hand giebt, denn wollen wir nicht alles vom Zufalle erwarten, so müssen wir Muthmaßungen zur Hülfe nehmen, und zu Muthmaßungen gehöret ein Leitfaden. Allein Schaden, welchen der Satz durch eine üble Anwendung verursachen könnte, wird vorgebeuget, wenn man sich dabey erinnert, daß die Folgen aus diesem Satze für nicht mehr als Muthmaßungen angesehen, und erst durch sorgfältige Erfahrungen der Aerzte, der Scheidekünstler, und aller, welche mit Pflanzen, in dem Gewerbe des menschlichen Lebens zu thun haben, bestätiget werden müssen.

Siebenter Abschnitt.

1. Cap.

Von den Krankheiten und dem Tode der Pflanzen.

§. 554.

Die Pflanzen wachsen und leben wie die Thiere §. 2.; mithin sind sie auch wie diese verschiedenen Krankheiten, und endlich dem Tode unterworfen.

§. 555.

Einige Krankheiten greifen die Blätter an, und verursachen an ihnen Flecken von mancherley Farben, Runzeln, Blattern, Galläpfel u. s. w. Andere greifen die vornehmsten innern Theile an, und erregen darinnen Verschleimungen, Verstopfungen, allerley Ergießungen der Säfte, Geschwülste, Krebse u. s. w. Andere äußern sich an den Blumen und Früchten, andere an dem holzigten Wesen, welches sie zur Fäulniß bringen, da indessen die Rinde gesund bleibt. Andere kommen von gewissen kleinen Pflanzen, oder von verschiedenen Insekten her, die sich von außen an die Pflanzen, oder inwendig in dieselben setzen, ihnen die Nahrung entziehen, und dadurch ihre Organisation ändern.

§. 556.

Unter allen diesen Krankheiten sind die bekanntesten der Krebs, die Entzündung, der Brand, der Honigthau, der Rost, der Schimmel, das Auswachsen

sen des Saamenkorns in sogenannte Mutterkörner, die Flecken der Blätter und die Gallen.

§. 557.

Bey den Bäumen und Sträuchen läßt sich die Rinde bisweilen an etlichen Orten des Stammes vom Holze ab, und es dringt zwischen dem Holze und der Rinde ein fressendes Eiter hervor, welches die benachbarten Theile beschädiget, und nach und nach immer weiter gehet. Diese Art von um sich fressenden Geschwüren heißet man den Krebs. Duhamel hat einige Bäume davon geheilet; indem er rings um die Wunde bis an das lebendige einen Einschnitt gemacht, und die Wunde mit Kühkoth bedecket, über welches er Stroh oder Lumpen mit Weyden gebunden.

§. 558.

Die Entzündung, welcher vorzüglich diejenigen Bäume unterworfen, die einen gummösen und harzigen Saft haben, entsteht nach der Erklärung des Duhamels, wenn der eigene Saft so häufig anwächst, daß er sich in die Wassergefäße ergießt, und darinnen Verstopfungen verursacht, wodurch der ganze Theil der Zweige oder Bäume, welcher über dieser Verstopfung befindlich, verdirbt. Sie äußert sich nach des englischen Gärtner Millers Beobachtung am öftersten nach einem anhaltenden trocknen Ostwinde, der etliche Tage hintereinander, ohne darzwischen kommenden gelinden Regen oder Morgenthau fortdauert, und die Ausdünstung der Bäume verhindert. Das sicherste Mittel dagegen ist, wenn das Uebel nicht zu sehr überhand genommen, daß man mit einem Gartenmesser alles von dieser Krankheit angegriffene aus-

schneis-

schneidet, worauf gemeiniglich der Fortgang dieser Krankheit nachläßt.

§. 559.

Der Brand äußert sich vorzüglich bey dem Weizen, Gerste, Scorzoner, Bocksbart, und einigen andern Pflanzen, und verwandelt das Mehl der Körner in einen schwarzen Staub. Eine genaue Untersuchung desselben unter dem Vergrößerungsglase, und einige hundert damit angestellte Versuche haben den Hausvater belehret, daß dieser schwarze Staub aus lauter kleinen durchsichtigen, inwendig mit schwarzen Pünktchen versehenen Kügelchen bestehe, die nichts anderes als die Eyer von einem unmerklich kleinen Insekte sind, oder vielmehr die junge Larve. Diese Eyer, wenn sie in der Feuchtigkeit und in einem Grad der Wärme stehen, kommen aus, oder entwickeln sich in ein eyförmiges Thier, welches am Ende crepirt, und eine Menge Eyer zurückläßt.

§. 560.

Wenn nun z. E. der Weizen, welcher dem Brande am meisten ausgesezt ist, gedroschen wird, gehet ein großer Theil derer mit dem Brande inficirten Körner entzwey, und es setzen sich von diesen Eyern * in dem an der Spitze der Weizenkörner befindlichen Barte fest, werden also mit demselben ausgesäet, kommen in der Erde aus; die ausgekommenen Thierchen schleichen sich an den Keimen, wachsen mit dem Halme in die Höhe, vermehren sich, finden vornemlich in den Saamenkörnern Nahrung, verzehren den noch feuchten Kern, und lassen am Ende die Eyer zurück.

* Die

* Die über ein Jahr alte Eyer sind inwendig gänzlich ausgetrocknet, und von solchen hat man, wenn sie mit ausgesäet werden, nichts zu befürchten.

§. 561.

Um den Brand bey dem Weizen zu verhüten, ist das beste Mittel, daß man solchen aussäet, der von dergleichen Eyern nicht angegriffen ist; wenn man aber von frischen Weizen, der schon von den Eyern angegriffen worden, säen muß; so ist kein besseres Mittel, als wenn man den Saamen vorher in eine von Kalk gemachte und mit Kochsalz vermischte Lauge einweicht, durch welche Lauge diese schädlichen Thierchen getödet werden. s. des Hausvaters 1ten Th. S. 151. u. f.

§. 562.

Der Honigthau ist nichts anderes, als der aus den überflüßigen Saft habenden Fruchtähren und zarten Zweigen der Bäume herausquellende Nahrungssaft, welcher zu rinnen pflegt, wenn wir auf Regen starke Hitze bekommen, wodurch der Saft an den Halmpflanzen und Bäumen so heftig angetrieben wird, daß er zu den grösten Schaden der Pflanzen und Bäume allzuviel ausfließet, und wovon die Blätter der Pflanzen, besonders der Bäume mit einem klebrigen Wesen oft beschmieret sind. Auf diesen erfolgt entweder die ganze Abstehung der Pflanzen, oder zum wenigsten eine Unfruchtbarkeit derselben.

§. 563.

Der Rost ist ein eisenrostiges Pulver, womit die Blätter der Pflanzen dann und wann bestreuet sind.

Der

Der Schimmel hingegen bestehet aus braunen Knöpfchen, welche auf den Blättern der Pflanzen fetzsitzen.

§. 564.

Die Mutterkörner äußern sich einzig und allein bey dem Roggen, wenn statt der Saamenkörner lange, spitzige, krumme, schwarze, inwendig mit einer weißen schwammigen Masse angefüllte Körper zum Vorschein kommen. Sie entstehen nach den Beobachtungen des Hausvaters folgender Gestalt: wenn es zu der Zeit, da der Roggen eben ausgeblühet hat, und das Saamenkorn sich bilden will, viel und anhaltend regnet, so, daß die Hülsen, welche das Saamenkorn einschließen, davon angefüllt werden, und die Nässe unten an dem Fuße des zarten Saamenkorns stehen bleibt; so geräth dieses in Fäulniß. Die Fäulniß allein würde nun das Saamenkorn wohl vergehen machen, aber kein neues Gewächse hervorbringen; also muß zugleich noch eine besondere Ursache eintreten, welche Gelegenheit giebt, daß ein besonderes, dem Wesen und der Gestalt nach, sich allemahl ähnliches, Gewächse zum Vorschein kömmt. Die zuerst durch den fleisigen Herrn Needham bekannt gewordene Entdeckung, daß die weiße Masse von diesen Mutterkörnern, wenn sie in Wasser eingeweichet wird, sich in lauter bewegliche aalähnliche Körper, oder Thierchen auflösen läßt, scheint keinen weitern Zweifel übrig zu lassen, daß eine Art von unendlich kleinen Insekten, deren Eyer oder Brut in der Luft zerstreuet worden, und mit dem Regen an die Pflanze kommen, sich das Mutterkorn gleichsam zur Wohnung bauen. s. des Hausvaters 1ten Th. S. 331.

§. 565.

§. 565.

Der Russisch-Kaiserl. Hofrath Model erklärt die Entstehung der Mutterkörner hingegen in seinen chymischen Nebenstunden also: wenn in feuchten Jahren, wegen allzustarken Zudrangs des Nahrungs- oder eigenen Safts, hier und da die Hülse eines Korns, es sey nun von der starken Ausdehnung des von der Wärme noch mehr verdünnten flüssigen Wesens, in den noch zarten Hülsen, eine widernatürliche Erweiterung, oder gänzliche Zerreißung geschieht; oder wenn ein Insekt, durch Verletzung der bereits aufgeschwollenen Hülse, dem Safte Gelegenheit zum Austreten giebt; da denn dieser durch die Hülse bereits gebildete und der Reife zugehende Saft schnell trocknet, von der Sonne und freyen Luft verhärtet, die Oberfläche am meisten zerstöhret und schwarz wird; die obersten Theile also von dem übrigen Nachschuß des Nahrungssafts, dieweil die Pflanze gesund, und der Zudrang nach dem nun weniger widerstehenden oder schwachen Theil desto stärker ist, zumal wo derselbe durch ein Insekt gleichsam angesogen, und von dem zuschiessenden Safte fortgestossen wird, und also noch zwischen den Spelzen, seine Gestalt noch einigermaßen erhält, bis solches Korn endlich über das Gerippe hervorraget, und sich krümmet, die Hülse aber nach und nach ganz vertrocknet. Verschiedene Versuche haben gezeiget, daß das Mutterkorn weder dem Menschen nach dem Viehe schädlich sey.

§. 566.

Die Flecken der Blätter, besonders die gelben, sind eine Krankheit, welche von dem dürftigen Boden, worinne die Pflanzen schmachten, herrühret.

Und

Und die Gallen haben ihren Ursprung von dem Stiche der Insekten.

§. 567.

Endlich, wenn die Pflanzen vielen Krankheiten, die ihren Leben droheten, entgangen sind, entgehn sie doch nicht dem langsamen Alter, und dem darauf erfolgenden unvermeidlichen Tode. Die Gefäße werden mit der Zeit starr und hart, verlieren ihre innerliche Bewegung und werden verstopfet. Die Säfte bewegen sich darinn nicht mehr mit der vorigen Geschwindigkeit, sie werden nicht mehr so gut filtrirt, und so genau ersetzet. Sie stocken hin und wieder, verderben, und stecken die Gefäße, worinn sie enthalten sind, zugleich mit an, die Lebensverrichtungen hören allmählich auf, die Pflanzen sterben, vermodern, und werden endlich in Staub verwandelt.

ENDE.

Erklä-

Erklärung der zum Historischen Theile gehörigen Kupfertafeln.

Tafel. 1.

die Wurzeln.

Fig. 1. ästige Wurzel.
2. zaserwurzel.
3. spindelförmige Wurzel.
4. kugelförmige Wurzel.
5. knollige Wurzel.
6. häutige Zwiebel.
7. schuppige Zwiebel.
8. dichte Zwiebel.
9. kriechende Wurzel.

Tafel. 2.

die Stämme.

1. der Schaft.
2. gewundener Stamm.
3. schuppiger Stamm.
4. gegliederter Stamm.

Fig. 5. zweytheiliger Stamm.
6. armförmiger Stamm.

Tafel 3.

einfache Blätter.

1. rundliches Blatt.
2. zirkelförmiges Blatt.
3. eyrundes Blatt.
4. ovales Blatt.
5. längliches Blatt.
6. paraboliſches Blatt.
7. keilförmiges Blatt.
8. ſpadenförmiges Blatt.
9. lanzettförmiges Blatt.
10. gleichbreites Blatt.
11. dreyeckiges Blatt.
12. deltaförmiges Blatt.
13. herzförmiges Blatt.
14. nierenförmiges Blatt.
15. mondförmiges Blatt.
16. pfeilförmiges Blatt.
17. ſpondonförmiges Blatt.
18. ſchrotſägenförmiges Blatt.
19. lappiges Blatt.
20. getheiltes Blatt.
21. handförmiges Blatt.
22. leyerförmiges Blatt.
23. in Querſtücke getheiltes Blatt.
24. ausgehöhltes Blatt.
25. zerſchliſſenes Blatt.
26. gekerbtes Blatt.
27. ſägenförmiggezähntes Blatt.
28. doppelt ſägenförmiggezähntes Blatt.

Fig. 29.

Fig. 29. doppeltgekerbtes Blatt.
30. gezähntes Blatt.
31. gefranztes Blatt.
32. knorpliches Blatt.
33. ausgeschweiftes Blatt.
34. zernagtes Blatt.
35. stumpfes Blatt.
36. ausgeschnittenes Blatt. F. 7.
37. zugestumpftes Blatt.
38. abgebissenes Blatt.
39. spitziges Blatt.
40. scharfzugespitztes Blatt.
41. nerviges Blatt.
42. gefurchtes Blatt.
43. adriges Blatt.
44. runzliches Blatt.
45. warziges Blatt.
46. filziges Blatt.
47. haariges Blatt.
48. mit steifen Borsten besezтes Blatt.
49. rinnenförmiges Blatt.
50. gefaltetes Blatt.
51. wellenförmiges Blatt.
52. krauses Blatt.
53. länglichrundes Blatt.
54. nachenförmiges Blatt.
55. dreyseitiges Blatt.
56. zungenförmiges Blatt.
57. schwerdförmiges Blatt.
58. pfriemenförmiges Blatt.
59. sebelförmiges Blatt.
60. hobelförmiges Blatt.

Tafel 4.

Die zusammengesezten Blätter.

1. gegliedertes Blatt.

Fig. 2. gepaartes Blatt.
3. gefingertes Blatt.
4. zweyfaches Blatt.
5. gefiedertes Blatt mit einem ungepaarten Blättchen.
6. " abgebrochen gefiedert.
7. " mit einer Gabel.
8. " mit wechselsweise stehenden Blättchen.
9. " mit untermengten großen und kleinen Blättchen.
10. zweygedrittes Blatt.
11. doppeltgefiedertes Blatt.
12. fußförmiges Blatt.
13. dreygedrittes Blatt.
14. dreyfachgefiedertes Blatt.

Tafel 5.

Die Blätter nach ihrer Bestimmung.

Fig. 1. a. Stammblatt.
b. Astblatt.
c. Blumenblatt.

Fig. 2. a. wechselsweise stehende Blätter,
b. wie Dachziegeln übereinander liegende Blätter.
c. bündelweise zusammengesezte Blätter.
d. gegeneinanderüberstehende Blätter.
e. sternförmig stehende Blätter.

Fig. 3. a. abstehendes Blatt.
b. gerade ausstehendes Blatt.
c. einwärtsgebogenes Blatt.
d. zurückgebogenes Blatt.
e. zurückgerolltes Blatt.
f. aufrechtes Blatt.

Fig. 4. a. gestieltes Blatt.
b. schildförmiges Blatt.
c. festsitzendes Blatt.
d. herunterlaufendes Blatt.
e. den Stamm umfangend[illegible] Blatt.
f. durchstochenes Blatt.
g. zusammengewachsene Blatter.
h. Scheideblatt.

Tafel 6.

Die Stüzen.

Fig. 1. a. Blattansäze.
b. Die Gabel.
c. stiellose Drüsen.
2. gestielte Drüsen.
3. Dörner.
4. Stacheln.
5. a. Deckblätter.

Tafel 7.

Der Blumenstand.

Fig. 1. der Quirl.
2. die Aehre.
3. flacher Blumenstrauß.
4. die Traube.
5. der Büschel.

Tafel 8.

Die Theile der einfachen Blume.

Fig. 1. a. allgemeine Dolde.
b. besondere Dolde.
c. allgemeine Hülle.
d. besondere Hülle.

Fig. 2. a. das Bälglein.
b. die Granne.
c. ein Aehrchen bey den Gräsern.
3. das Kätzchen.
4. die Blumenscheide.
Fig. 5. das Moos.
c. die Haube.
b. der Deckel.
a. die Büchse.
Fig. 6. der Schwamm.
a. der Hut.
b. der Wulst.
c. der Strunk.
Fig. 7. die einblätterige Krone.
a. die Röhre.
b. die Mündung.
Fig. 8. die vielblätterige Krone.
a. der Nagel.
b. die Platte.
Fig. 9. die Blume.
a. der Fruchtknoten.
b. der Griffel.
c. die Narbe.
d. die Fäden.
e. die Staubbeutel.
f. die Kronblätter.
10. glockenförmiges Honigbehältniß.
11. hornförmiges Honigbehältniß.

Tafel 9.

Verschiedene Arten der Blumenkrone.

1. trichterförmige Krone.
2. präsentiertellerförmige Krone.
3. glockenförmige Krone.

Fig. 4. kugelförmige Krone.
5. radförmige Krone.
6. kreuzförmige Krone.
7. zweylippige Krone.
a. die Oberlippe.
b. die Unterlippe.
8. maskirte Krone.
9. schmetterlingsförmige Krone.
a. die Fahne.
b. die Flügel.
c. das Schiffchen.

Tafel 10.

Gehäufte Blume.

Fig. 1. flachblätterige Blume.
a. b. die Blume.
c. zungenförmiges oder geschweiftes Krönchen.
2. plattblühende Blume.
a. b. die Blume.
c. ein röhriges Krönchen.
3. gestrahlte Blume.
a. b. die Blume.
c. zungenförmiges Krönchen.
d. röhriges Krönchen.
4. gedüpfelter Boden.
5. blätteriger Boden.

Tafel 11.

Die Fructificationstheile an und vor sich.

Fig. 1. a. der Kelch.
b. der Fruchtknoten.
c. der Griffel.
d. die Narbe.
e. die Fäden.

f. die zerblatzenden Staubbeutel.
g. ganze Staubbeutel.

Fig. 2. der Staubfaden.
a. derFaden.
b. der Staubbeutel.
3. a. ein Körnchen von dem Blumenstaube unter dem Vergrößerungsglase betrachtet.
b. der elastische Dunst.
4. der Stempfel.
a. der Fruchtknoten.
b. der Griffel.
c. die Narbe.
5. die Kapsel.
a. die Schalenstücke.
b. die Scheidewand.
c. das Säulchen.
d. die Fächer.
6. Die Schote.
a. b. die beyden Näthe.
c. das Schalenstücke.
7. Die Hülse.
a. a. die obere Nath, an welcher die Saamen befestiget sind.
8. der Fruchtbalg.
9. Die Steinfrucht.
a. die Steinfrucht.
b. der Kern.
10. Der Apfel.
a. die Kapsel.
b. die eingeschlossenen Saamen.
11. die Beere.
12. der Zapfen.
13. a. haarige Saamenkrone. b. gefiederteSaamenkrone. c. der Saame.
d. der Stiel der Saamenkrone.

Ta-

Tafel 12.

Die Fructificationstheile nach den vier und zwanzig Klassen der Pflanzen.

Fig. 1. Der ersten Klasse.

- 2. Der zweyten Klasse.

- 3. Der dritten Klasse.

- 4. Der vierten Classe.

- 5. Der fünften Klasse.

- 6. Der sechsten Klasse.

- 7. Der siebenten Klasse.

- 8. Der achten Klasse.

- 9. Der neunten Klasse.

- 10. Der zehnten Klasse.

- 11. Der eilften Klasse.

- 12. Der zwölften Klasse.

- 13. Der dreyzehnten Klasse.

- 14. Der Vierzehnten Klasse.

- 15. Der funfzehnten Klasse.

Fig. 16. Der

Erklärung der Kupfertafeln.

Fig. 16. Der sechszehnten Klasse.

- 17. Der siebenzehnten Klasse.

- 18. Der achtzehnten Klasse.

- 19. Der neunzehnten Klasse.

- 20. Der zwanzigsten Klasse.

- 21. Der ein und zwanzigsten Klasse.

- 22. Der zwey und zwanzigsten Klasse.

- 23. Der drey und zwanzigsten Klasse.

- 24. Der vier und zwanzigsten Klasse.

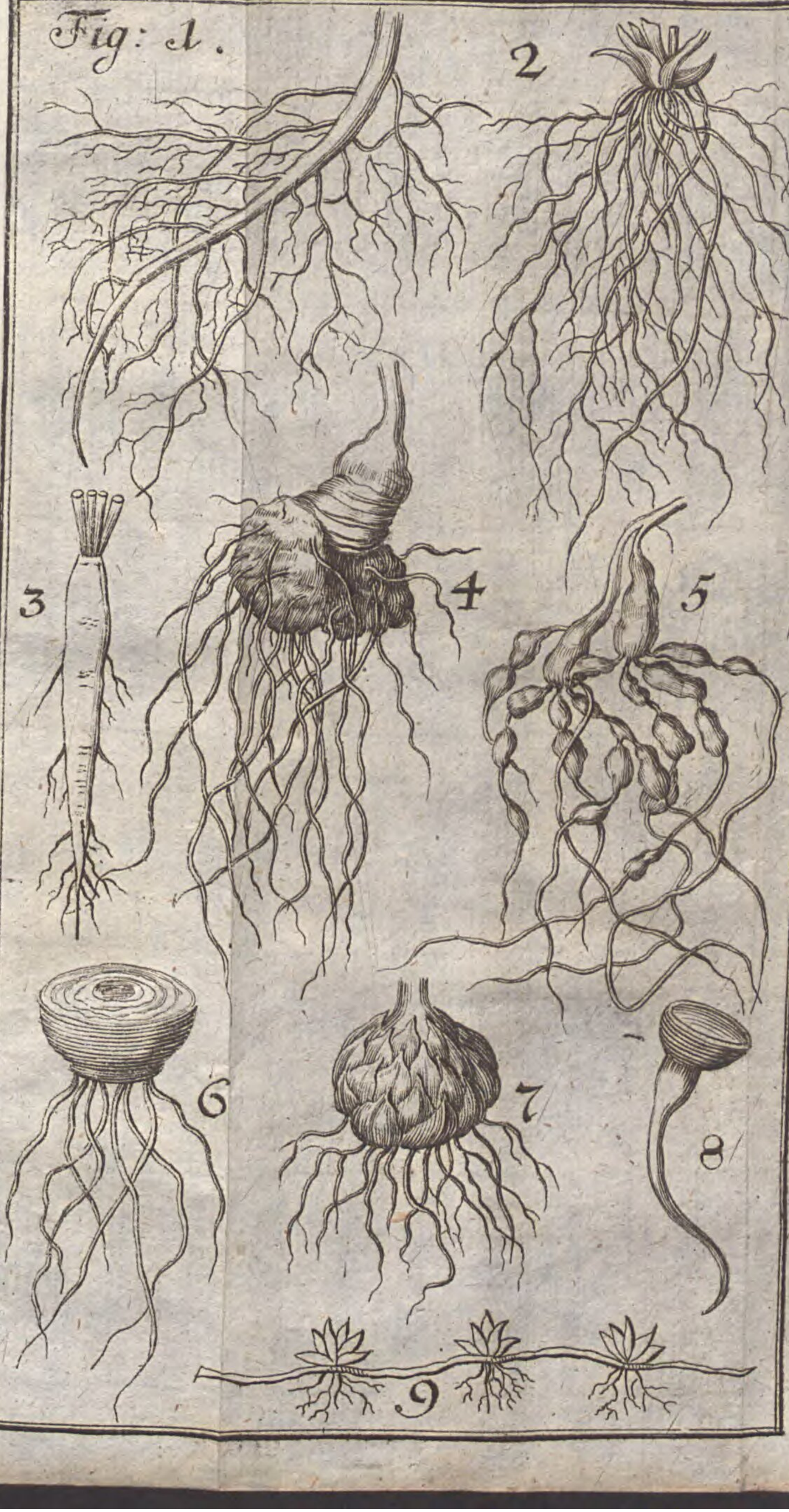
Fehler.

Fehler.

Seite	Zeile	für	lese man
9.	5.	321.	421.
30.	29.	sägeartiggezähnt.	sägenförmiggezähnt.
43.	23.	Absonderungsgänge.	Auswurfsgänge.
62.	31.	Theil der Pflanze.	Theil der Frucht.
80.	25.	wuchernde Blumen.	geilwachsende Blumen.
92.	16.	von verschiedenen Arten besonders von einem Geschlechte.	von verschiedenen Geschlechtern, und streiche die Worte besonders von einem Geschlechte aus.
92.	20.	die mehrsten	die wenigsten
231.	24.	Durchgehung des Marks.	Durchgang des Marks.
232.	12.	ausdauernden Pflanzen.	ausdauernden Kräutern.

Register.

Fig: 1.



2

3

4

5

6

7

8

9

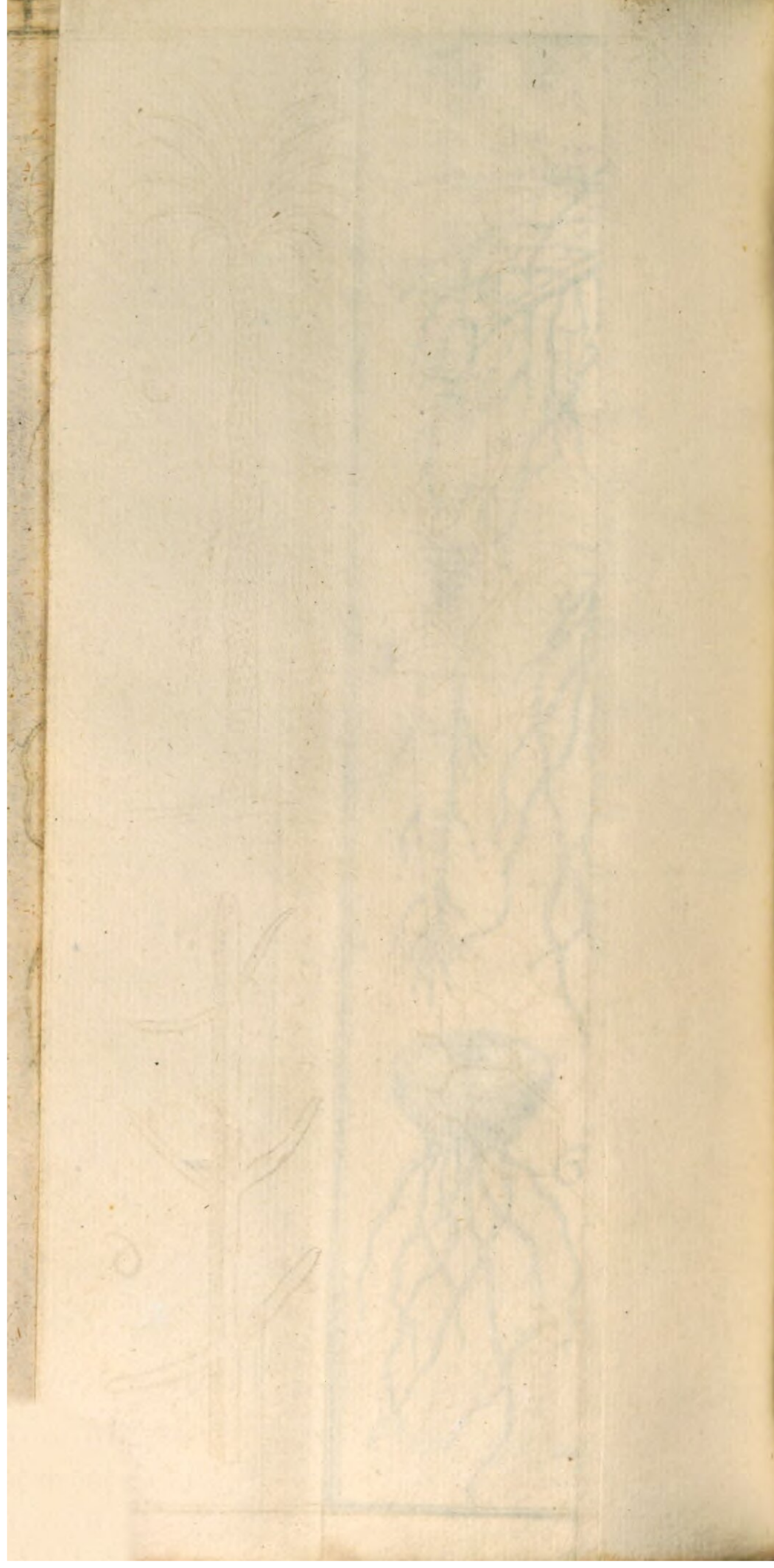


Fig: 1.

2

3

4

5

6

Fig: 1.

2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
51
50
52
53
54
55
56
57
59
60
58

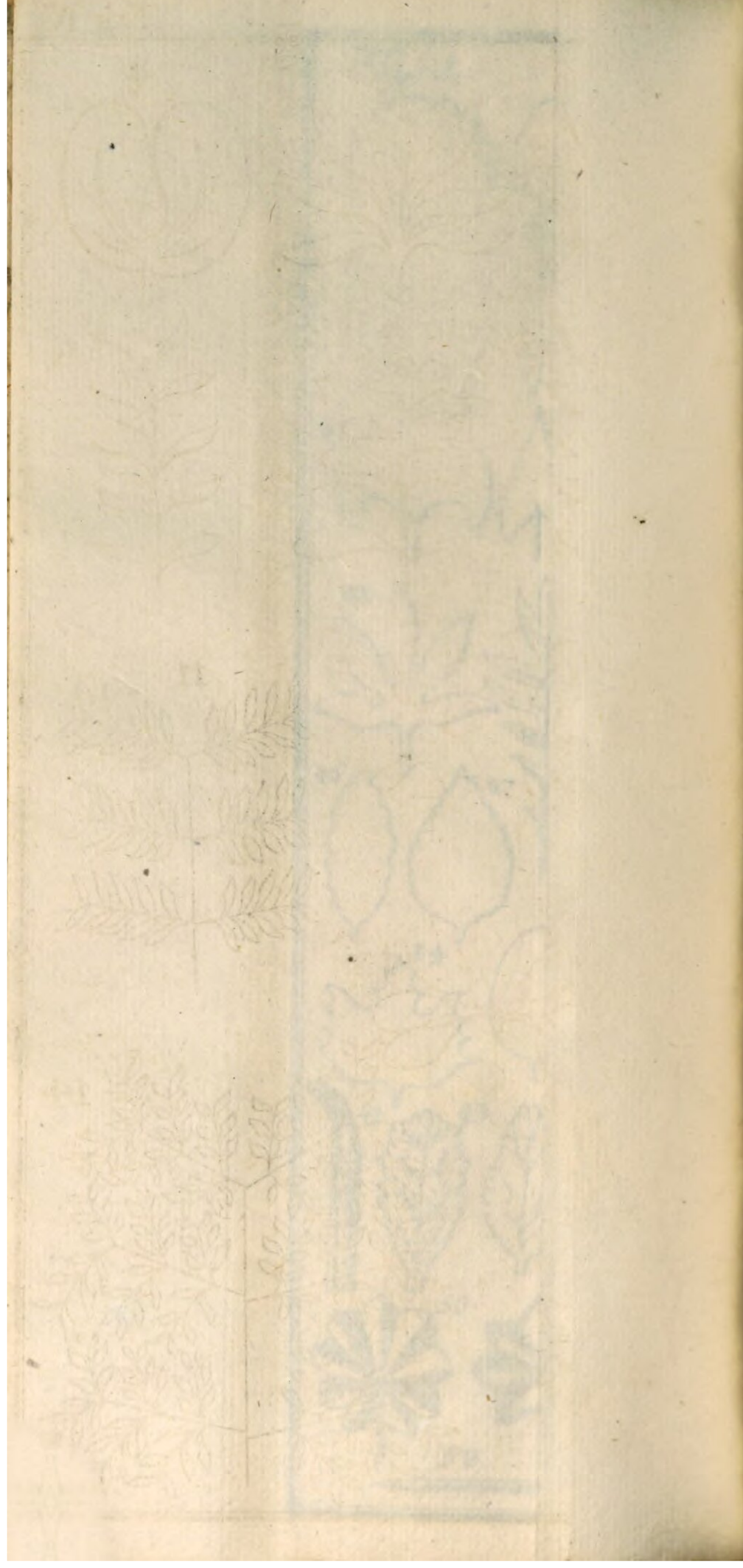


Fig 1

2

3

4

5

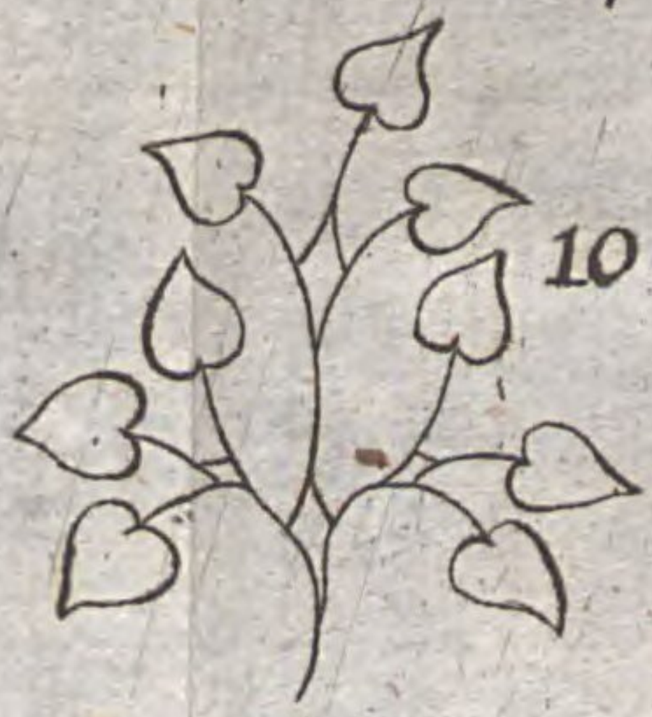
6

7

8

9

10



11

12

13

14

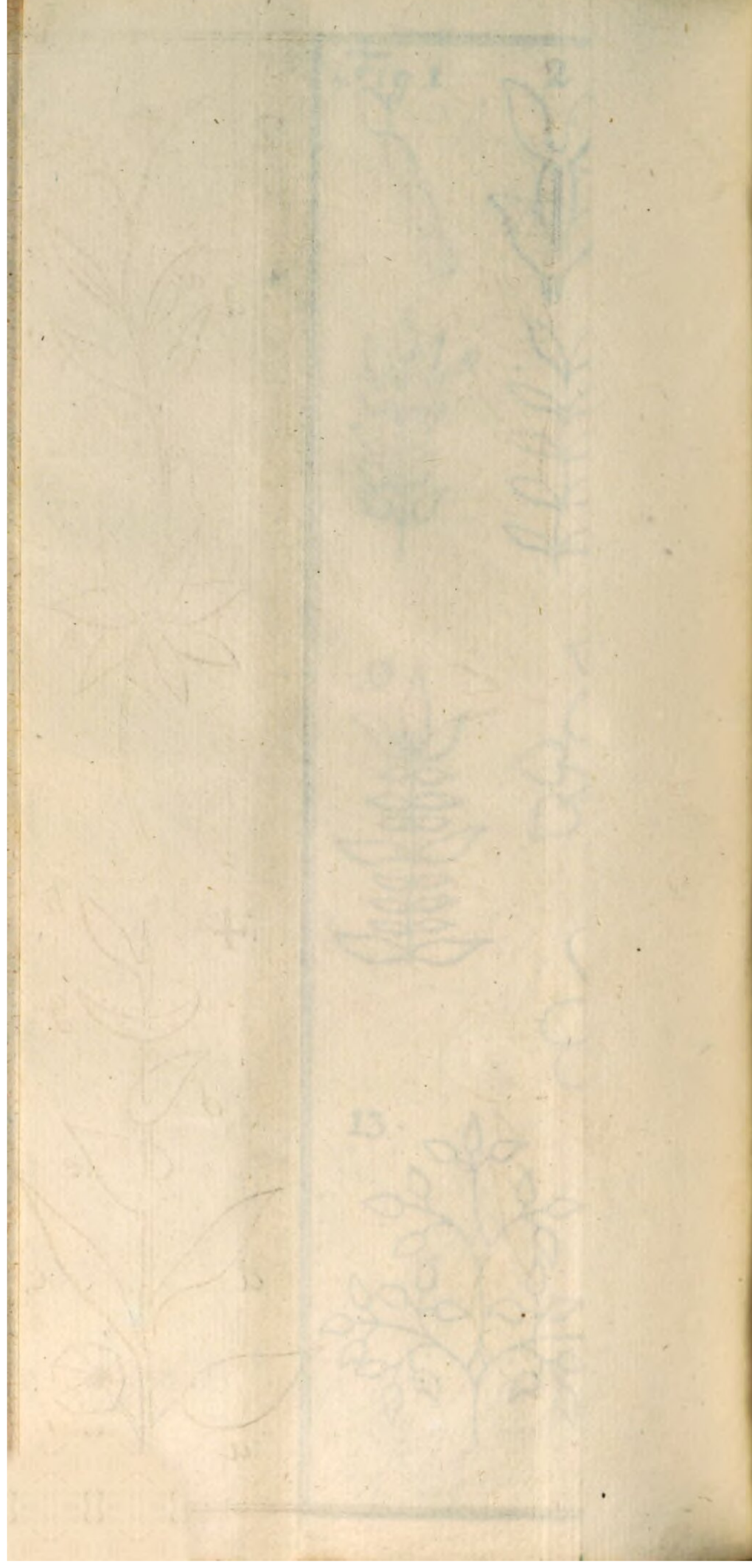


Fig: 1.

2

3

4

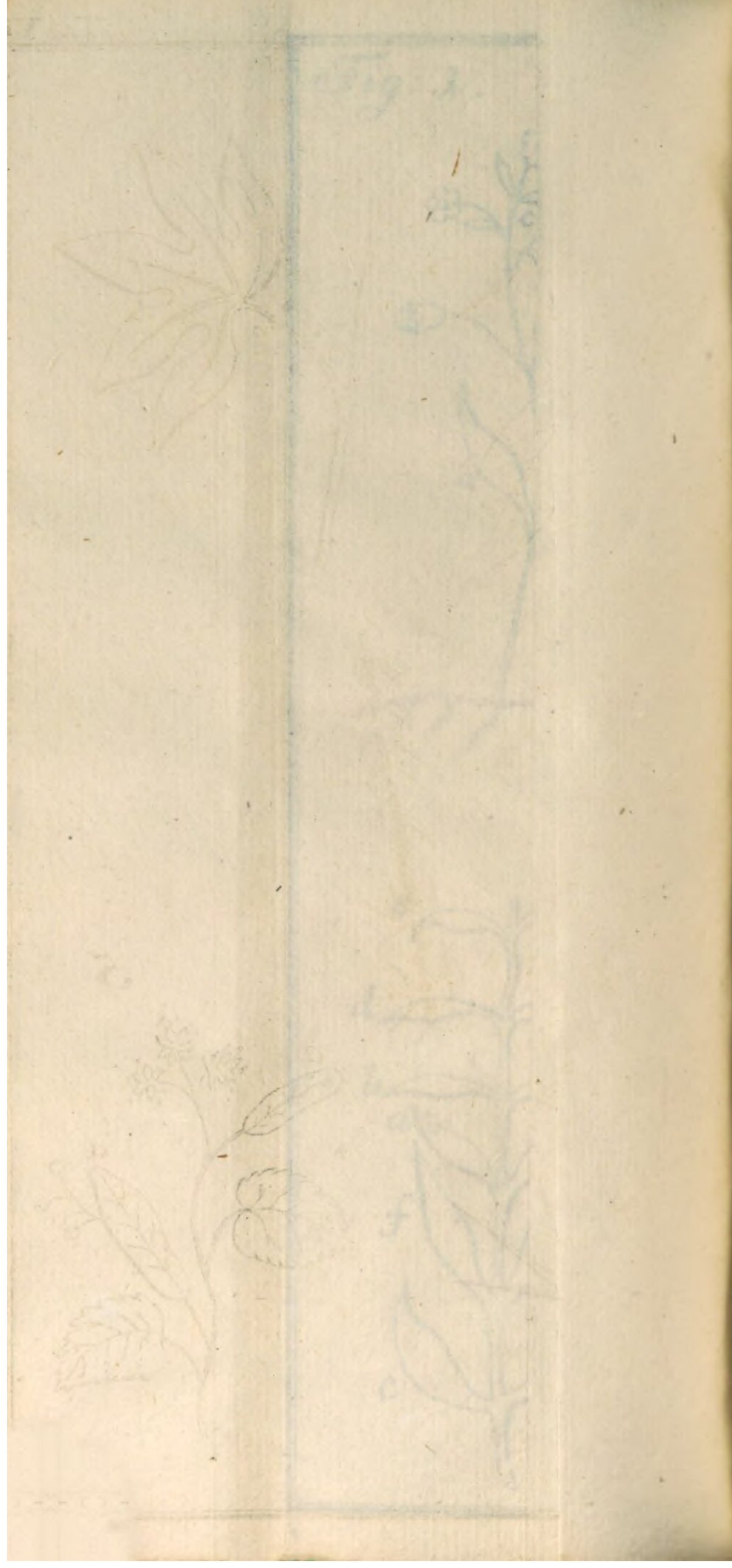


Fig: 1.

2

3

4

5

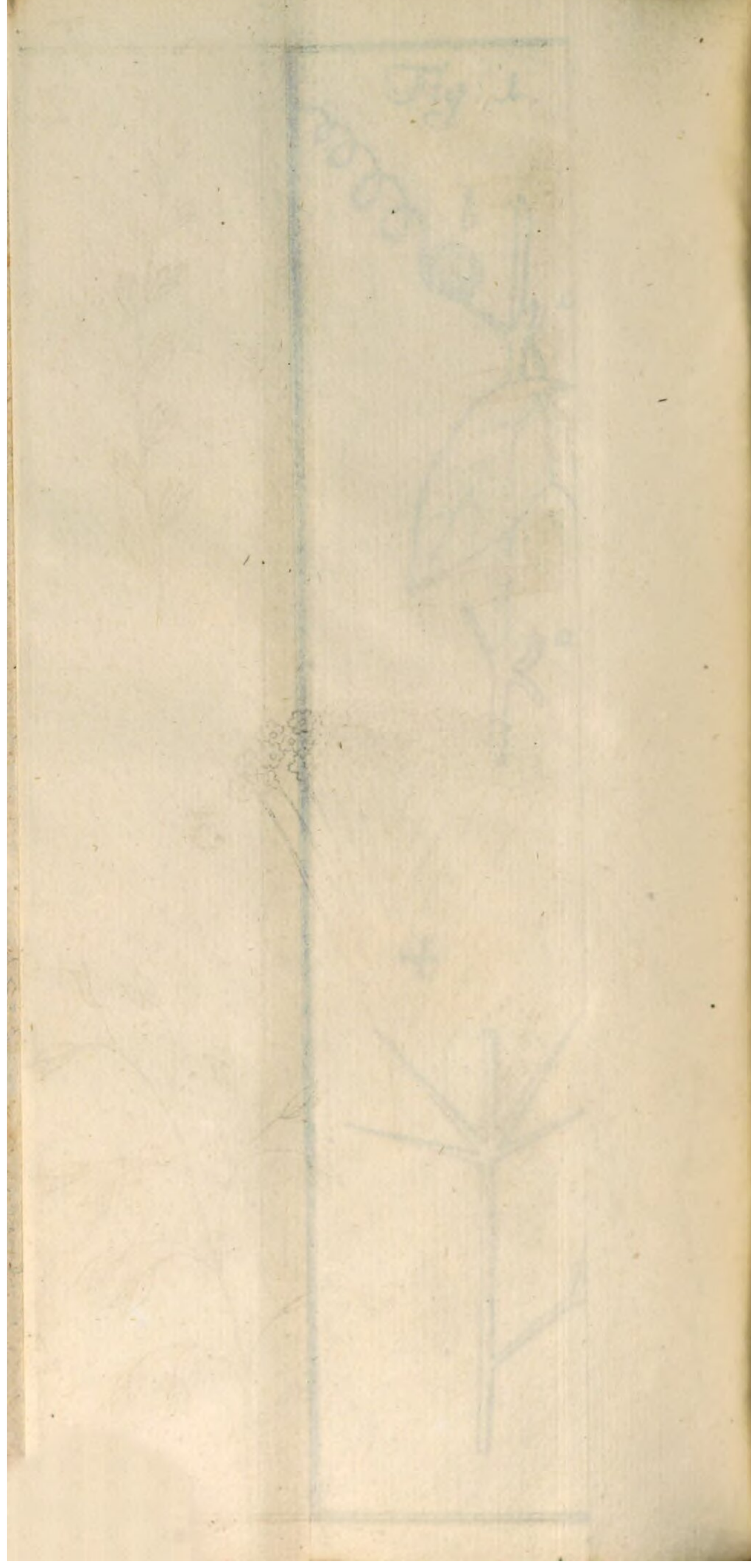


Fig: 1.

2

3

4

5

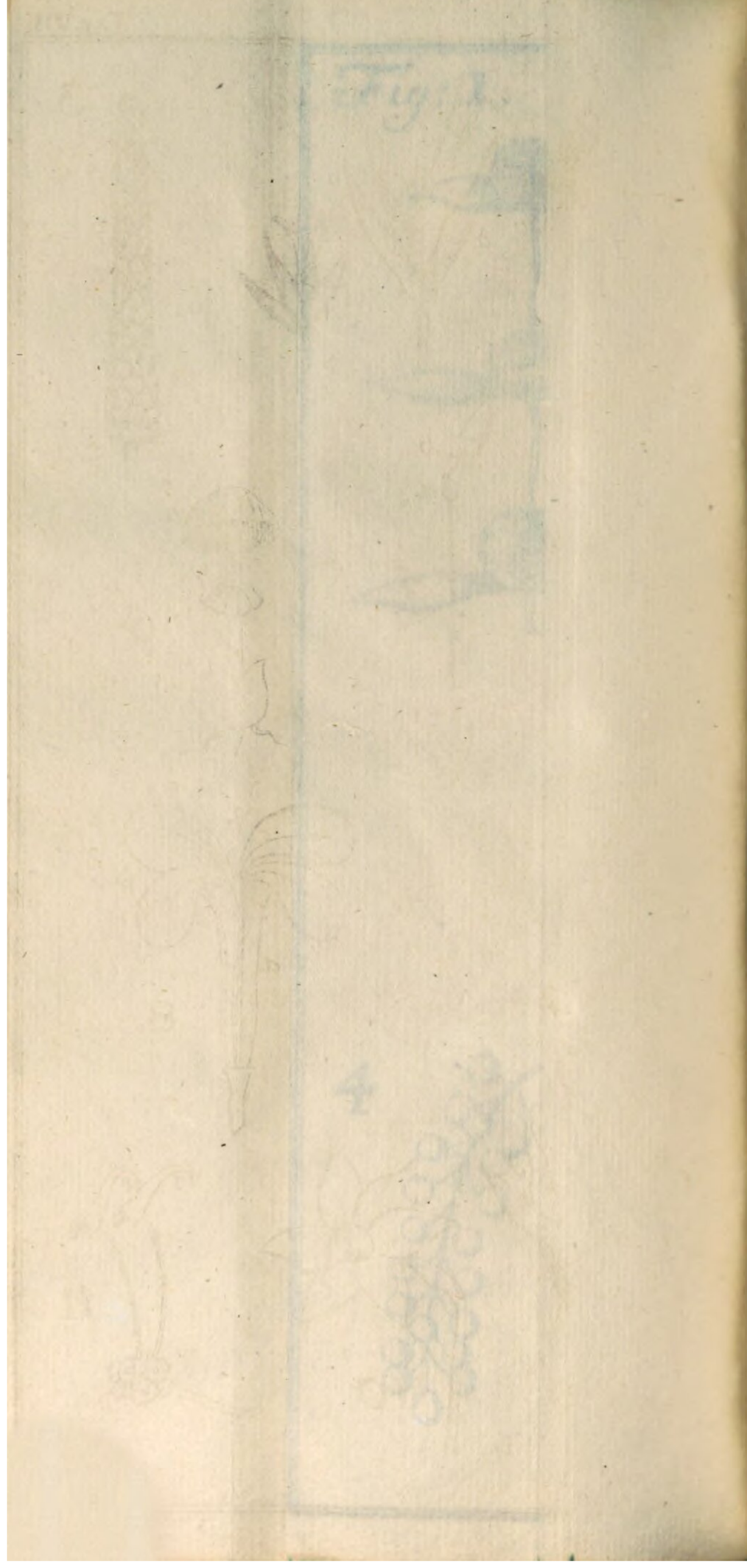
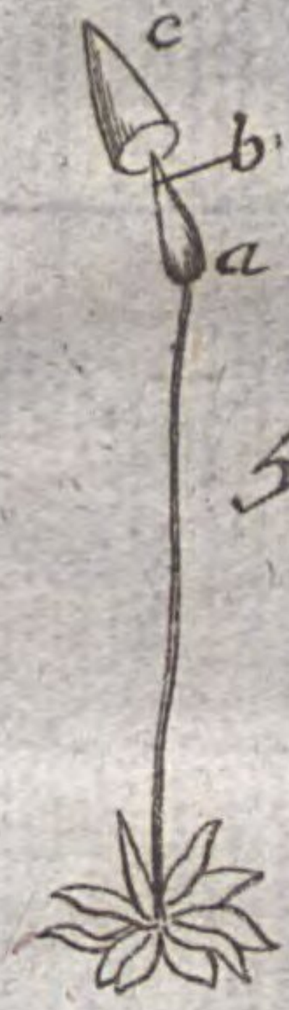


Fig 1.

2

3

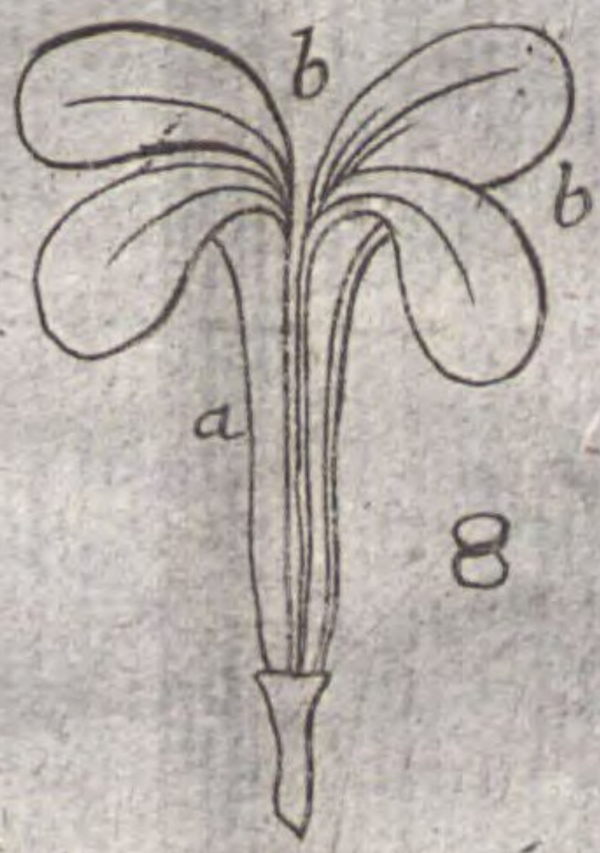
4



5

6

7



8

9

10

11

Fig. 1.

2

3

4

5

6

7

8

9

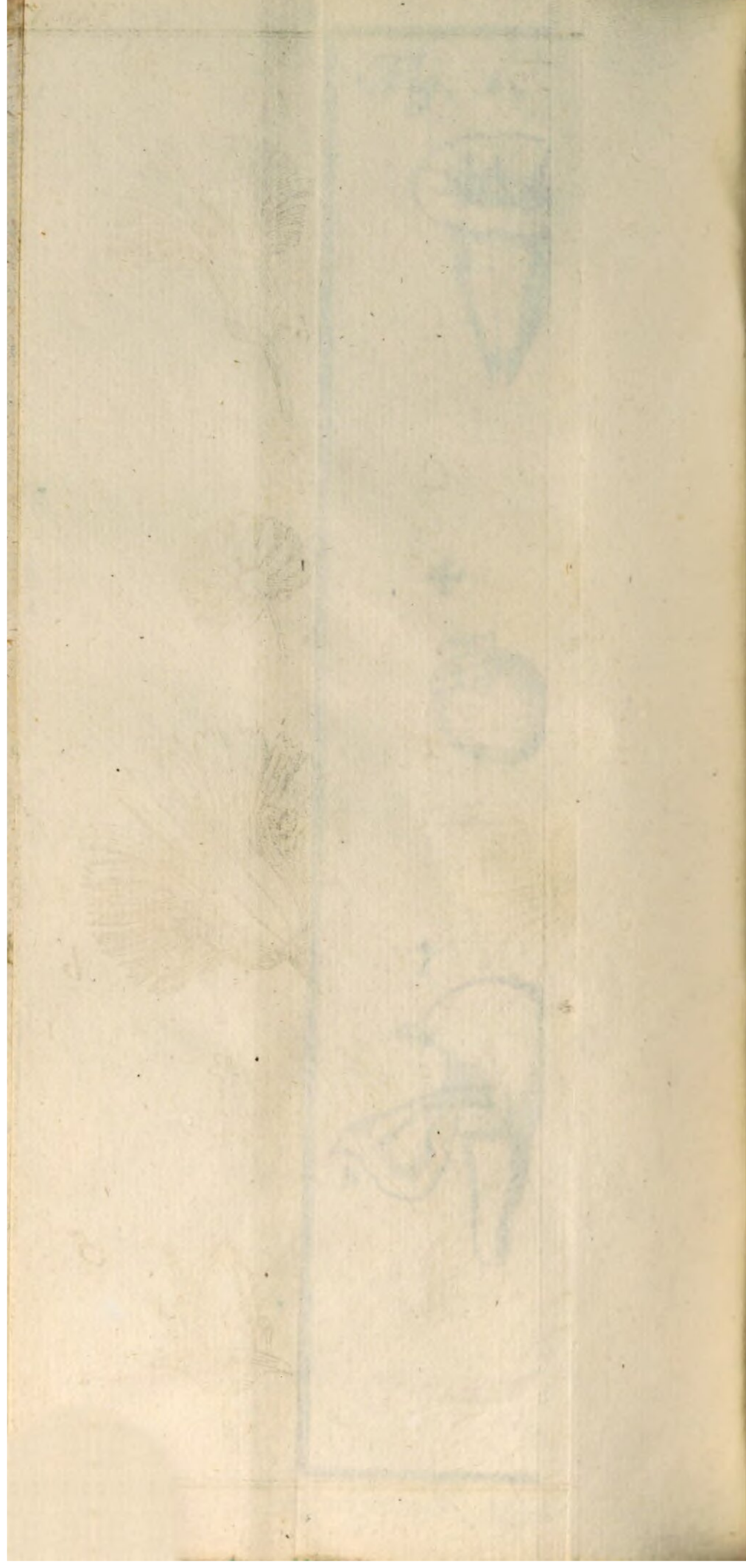
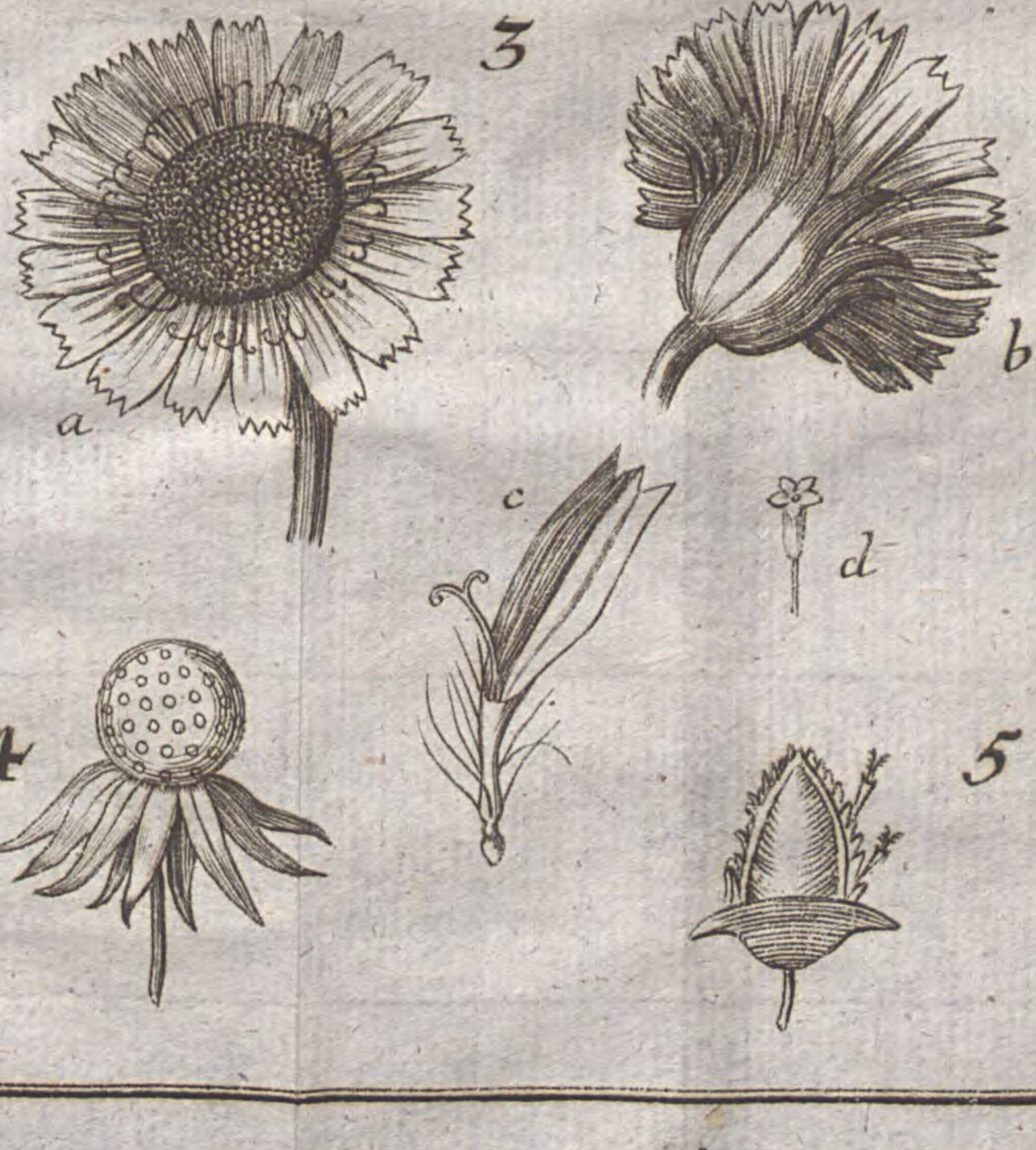


Fig 1.

2

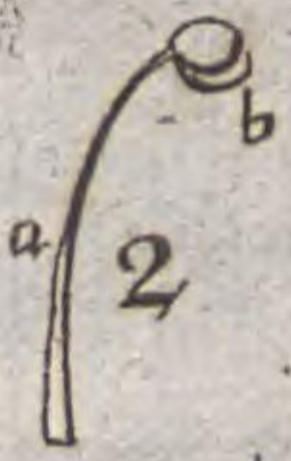
3



4

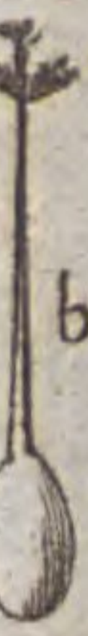
5

Fig. 1



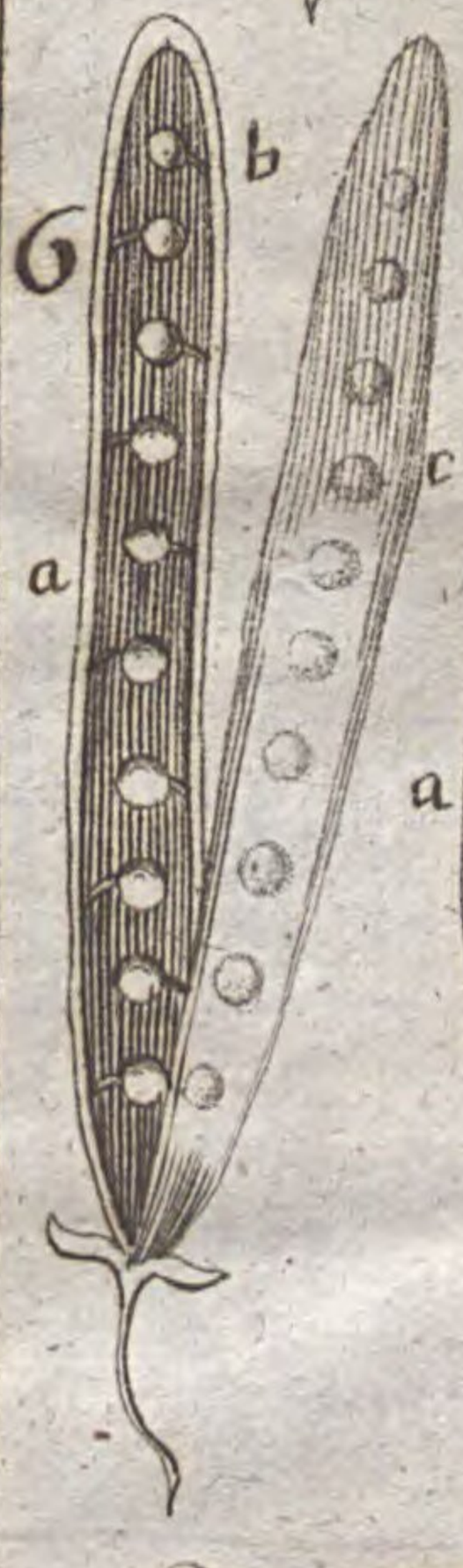
2

3



4

5



6

7

8

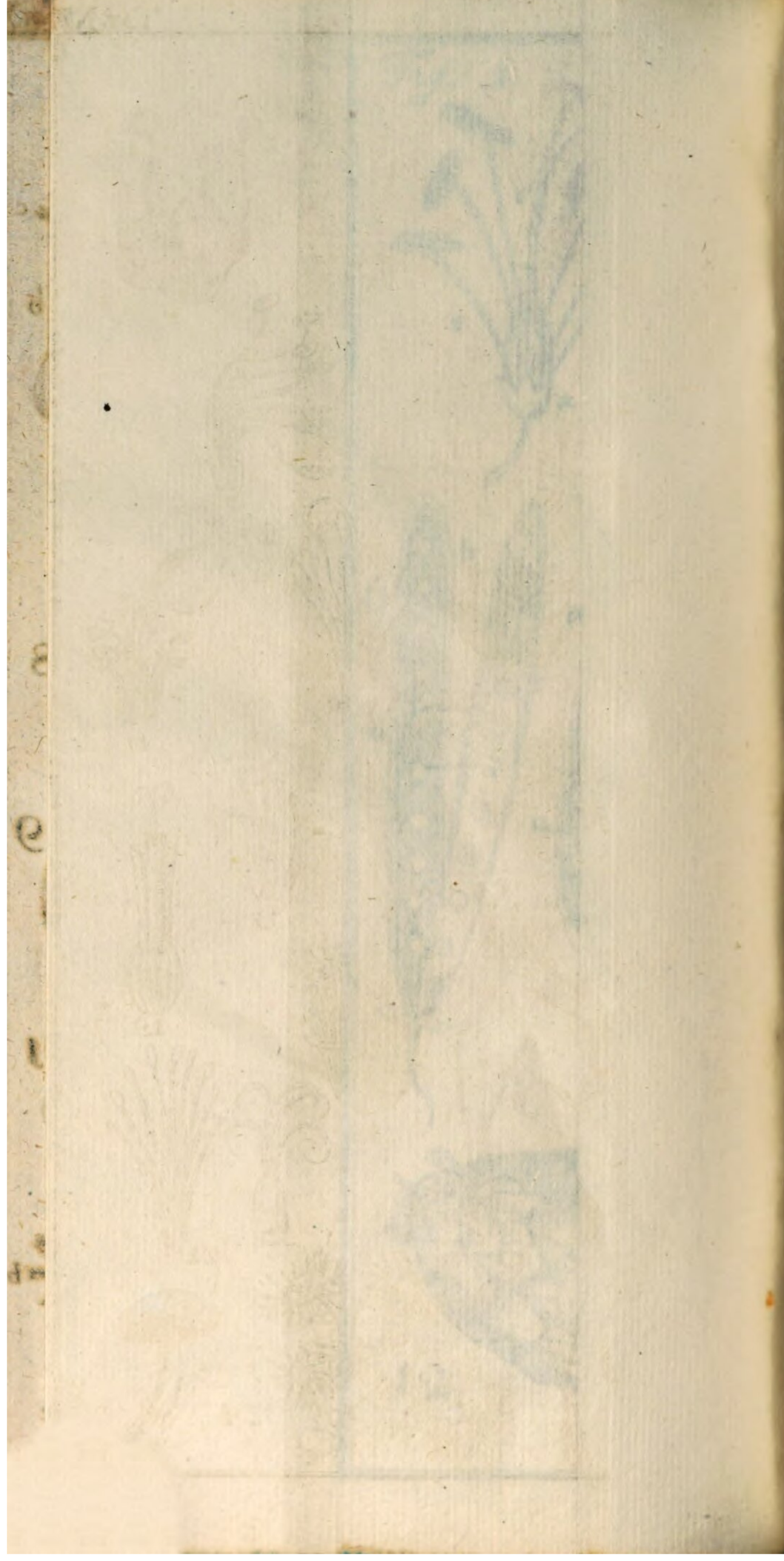
9

10

11

12

13



1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

12.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Dieterich, Karl Friedrich,

Carl Friedrich Dieterichs Anfangsgründe zu der Pflanzenkenntniß mit zwölf Kupfertafeln

Erfurt [1771]

Phyt. 129
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10301362-6
VD18 11115246